

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Energiatekniikka/Kone- ja laitossuunnittelu

Vesa Kuusela

ALLE 200 KW:N AUTOMAATTISYÖTTÖISEN PELLETTIKATTILAN
MARKKINOILLE SAATTAMISTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Energiatekniikka

KUUSELA VESA

Alle 200 kW:n automaattisyyttöisen pellettikattilan markkinoille saattamista koskeva lainsäädäntö.

Opinnäytetyö

54 sivua + 2 liitesivua

Työn ohjaaja

DI Hannu Sarvelainen

Toimeksiantaja

Konepaja M. Pappinen Oy

Huhtikuu 2013

Avainsanat

CE-merkintä, konedirektiivi, painelaitedirektiivi, pienjännitedirektiivi, EMC, SFS-EN 303-5

Eurooppalainen konevalmistaja ei voi toiminnassaan olla törmäämättä kirjainyhdistelmään CE. CE-merkintä tarkoittaa paitsi laitteiden vapaata liikkuvuutta yli yhteisön jäsenmaiden rajojen, myös valmistajan vastuuta siitä, että hänen tuotteensa täyttää kaikki merkinnän saamisen edellytyksenä olevat lainsäädännön vaatimukset ja että vaadittava arviointimenettely on suoritettu loppuun. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää lämpöteholtaan alle 200 kilowatin pellettikattilan markkinoille saattamista koskeva lainsäädäntö.

Työssä selvitettiin pellettikattilaa yleisimmin koskevien kone-, pienjännite-, EMC- ja painelaitedirektiivien keskeisimmät määräykset sekä niihin liittyvä kansallinen lainsäädäntö. CE-merkintäprosessin avulla selvitettiin vaiheet, jotka valmistajan on kunkin direktiivin määräykset täyttääkseen läpikäytävä.

Opinnäytetyössä on tehty pellettikattilakokonaisuuteen liittyviä rajauksia, esimerkiksi konedirektiivistä ei tutkita liitettäviä, modernisoitavia tai puolivalmiita koneita. Myös painelaitedirektiivissä keskityttiin vain kyseessä olevan kokoluokan pellettikattilan luokitukseen.

Työn tuloksena syntyi pikaopas direktiivien mukaiseen laitevalmistamiseen. Työn kuussa vahvistui myös käsitys, että ulkopuolisen avun käyttö sovellettavien direktiivien ja niitä tukevien yhdenmukaistettujen standardien valinnassa sekä vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa, voi olla hyödyllistä. Huolimatta kaikesta paneutumisesta lainsäädäntöön on valmistajan järkevää varautua myös vastuisiin liittyviin riskeihin, esimerkiksi vakuutuksiin.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Energy Engineering

KUUSELA, VESA

Legislation and Regulations of Placement on the Market of
Less than 200kW Automatically Fed Pellet Boiler

Bachelor's Thesis

54 pages + 2 pages of appendices

Supervisor

Hannu Sarvelainen M.Sc

Commissioned by

Konepaja M. Pappinen Oy

March 2013

Keywords

CE-marking, Machine Directive, PED, LVD, EMC, SFS-
EN 303-5

European machine manufacturer cannot operate without bumping into combination of letters CE. CE marking means, in addition to the free movement of equipment inside EU, the manufacturer's responsibility to ensure that his product meets all requirements of the law, and that the required conformity assessment has been completed. The purpose of this thesis was to examine the applicable laws and directives for a pellet boiler with thermal output less than 200 kW.

In the work, the most important directives for pellet boilers were examined. Machinery-, Low Voltage, EMC- and Pressure Equipment Directives as well as national legislation related to them was researched. CE marking process was studied to find the steps needed for the manufacturer to take, to be able to attach CE-marking to his machine, and place it on the market.

The result was a quick reference guide for the machine manufacturer. The need for expert help to find out relevant directives, harmonized and supporting standards and help with conformity assessment became also evident.

KÄYTETYT LYHENTEET JA KÄSITTEET

| | |
|------------------------------|--|
| CE | Conformité Européenne (Euroopan vaatimustenmukaisuus) |
| CEN | European Committee for Standardization, |
| CENELEC | European Committee for Electrotechnical Standardization |
| EMC | Electromagnetic Compatibility, sähkömagneettinen yhteensopivuus |
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute |
| EUVL | Euroopan yhteisöjen virallinen lehti |
| HE | Hallituksen esitys |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| VnA | Valtioneuvoston asetus |
| NANDO | (New Approach Notified and Designated Organisations), tietokanta ilmoitetuista vaatimustenmukaisuuden tarkastuslaitoksista. |
| NLF | New Legislative Framework, uusi lainsäädäntöpuite |
| LVD | Low Voltage Directive, pienjännitedirektiivi |
| PED | Pressure Equipment Directive |
| Harmonisoitu standardi | Yhdenmukaistettu standardi, jota noudattamalla laite saa vaatimustenmukaisuusolettaman. |
| State of art | Tekniikan nykytaso |
| Vaatimustenmukaisuusolettama | Jos kone on valmistettu yhdenmukaistetun standardin mukaisesti, sen oletetaan täyttävän siinä mainitut olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset. |
| Tukes | Turvallisuus- ja kemikaalivirasto |
| ETA | Euroopan talousalue:27 EU-maata, sekä Islanti, Norja ja Liechtenstein |

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

| | |
|---|----|
| KÄYTETYT LYHENTEET JA KÄSITTEET | 4 |
| 1 JOHDANTO | 7 |
| 2 CE-MERKINTÄ | 7 |
| 3 LAINSÄÄDÄNTÖ | 8 |
| 4 YHDENMUKAISTETUT TUOTESTANDARDIT | 10 |
| 5 CE-MERKINTÄPROSESSI | 12 |
| 5.1 Riskien arviointi ja hallinta | 12 |
| 5.1.1 Koneen ominaisuudet | 14 |
| 5.1.2 Vaaratekijöiden tunnistaminen | 14 |
| 5.1.3 Riskien suuruuden arviointi | 15 |
| 5.1.4 Riskin merkityksen arviointi | 18 |
| 5.2 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen | 19 |
| 5.3 Tekniset tiedostot ja ohjeet | 21 |
| 5.4 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus | 23 |
| 5.5 CE-merkinnän kiinnittäminen | 24 |
| 6 CE-MERKINNÄN MERKITYS VALMISTAJALLE | 25 |
| 6.1 Hyötyjä ja velvollisuuksia | 25 |
| 6.2 Markkinavalvonta ja CE-merkintää koskeva seuraamusjärjestelmä | 25 |
| 7 PELLETTILÄMMITYSJÄRJESTELMÄ | 29 |
| 8 PELLETTIKATTILAA KOSKEVAT DIREKTIIVIT JA LAINSÄÄDÄNTÖ | 32 |
| 8.1 Konedirektiivi | 32 |
| 8.2 Painelaitedirektiivi | 35 |
| 8.3 Pienjännitedirektiivi | 42 |
| 8.4 EMC- direktiivi | 44 |

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 8.5 | Direktiivien yhteensovittaminen | 47 |
| 9 | YHTEENVETO | 49 |
| | LÄHTEET | 51 |
| | LIITTEET | |

Liite 1. Kattiloiden valmistusta koskeva lainsäädäntö

Liite 2. Malli vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta

1 JOHDANTO

Polvijärvellä toimiva Konepaja M. Pappinen Oy on kehittämässä uudentyyppistä pellettipoltinta Hyllic®-tuoteperheeseensä. Poltin on tarkoitus liittää periaatteeltaan tulitorvi-tuliputkikattilaan, jossa olisi vaakatasoisen tulitorven päällä pystyssä kolme ryhmää putkipaketteja. Poltin on jo testivaiheessa, mutta kattilaosa on vasta periaatteeltaan valmis ja lämmönsiirtoteknisten ominaisuuksiensa osalta suunnitteluvaiheessa. Valmis polttimen ja automaattisen pelletinsyötön sisältävä kattila tulee olemaan lämpöteholtaan enintään 200 kW.

Euroopan unionin laajuinen CE-merkintä on pakollinen sen soveltamisalaan kuuluvissa tuotteissa, joihin pellettikattilakin kuuluu. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää automaattisyöttöisen pellettikattilan valmistamista koskeva lainsäädäntö ja direktiivit. Työn laajuuden vuoksi direktiivejä tukevia standardeja ei tässä työssä käsitellä, mutta mainittakoon, että pelkästään viitestandardeja lämpimän veden tuotantoon tarkoitettulle kattilalle (SFS-EN 303-5) on toistakymmentä. Työssä selvitetään yleisellä tasolla, mitä vaatimuksia laitteen tulee täyttää, että valmistaja voi siihen CE-merkin kiinnittää. Valmistajan edellyttämä 200 kW lämpötehoraja ei myöskään juuri muissa kuin painelaiteluokittelussa ole merkittävä, joten pellettikattila on hyvä esimerkki myös muille vastaavantyyppisille laitteille, koska sen valmistamisessa on sovellettava kaikkia keskeisiä direktiivejä.

2 CE-MERKINTÄ

Euroopan passiksikin kutsuttu CE-merkki on ollut nykymuodossaan käytössä 20 vuotta. Sen kirjainyhdistelmä CE tulee ranskankielisestä nimestä **Conformité Européenne**. CE-merkintä on eurooppalainen menettely erilaisten tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi. Sillä poistetaan esteitä tuotteiden vapaan liikkumisen tieltä, suojataan yleisiä etuja ja siitä säädetään EU:n lainsäädännössä (1,2). Merkinällä valmistaja ottaa tuotteesta täyden vastuun ja takaa sen täyttävän sitä koskevat EU-direktiivien vaatimukset varmistaen samalla, että tuote on käynyt läpi mahdolliset vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyt (1,3).

CE-merkki on pakollinen, mikäli tuotetta koskeva lainsäädäntö niin vaatii, mutta muussa tapauksessa sen käyttö on kielletty (2,14). CE-merkittäviä tuoteryhmiä ovat

muun muassa lelut, koneet, sähkölaitteet, henkilönsuojaimet, rakennustuotteet, kaasulaitteet, telepäätelaitteet, terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet.

CE-merkki on kiinnitettävä tuotteeseen ennen sen markkinoille saattamista. Tämän jälkeen sitä voi vapaasti myydä kaikkialla EU:n talousalueella ilman mitään erillistä hyväksyntää. Se on tarkoitettu pääasiassa markkinavalvontaa tekeviä viranomaisia varten, eikä ole tae tuotteen turvallisuudesta tai laadusta.(1,3.)

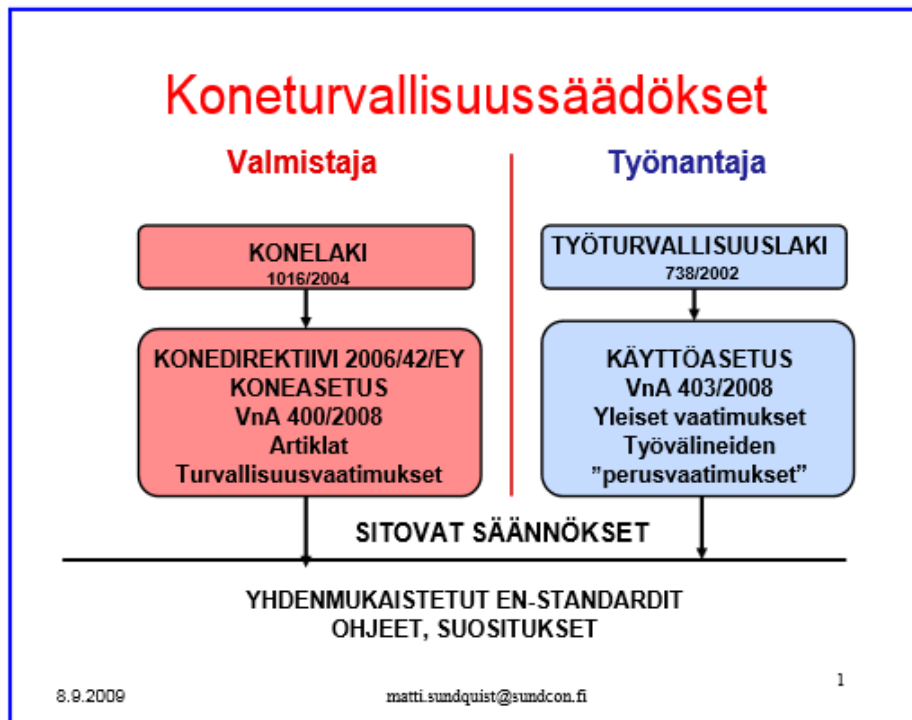
CE-merkintään ohjaavissa ns. uuden menettelytavan mukaisissa direktiiveissä ei anneta yksityiskohtaisia tuotevaatimuksia, vaan ainoastaan olennaiset turvallisuusvaatimukset. Kunkin laitteen teknisiä vaatimuksia täydennetään sitä koskevilla standardeilla.(2,5.)

Yleisohjeet CE-merkinnästä löytyvät EU:n asetuksen 765/2008 artiklasta 30 ja päätöksestä 768/2008/EY (3).

3 LAINSÄÄDÄNTÖ

Lakitasolla koneiden turvallisuudesta Suomessa säädetään ns. konelaissa (1016/2004) ja työturvallisuuslaissa (738/2002). Konelaki koskee koneiden valmistajia, maahan-tuojia, myyjiä ja muita henkilöitä, jotka luovuttavat koneen tai muun teknisen laitteen Suomessa markkinoilla tai käyttöön. Työturvallisuuslaki koskee työnantajia ja sen tarkoituksena on turvata työntekijöiden työkyky muun muassa työympäristöä parantamalla ja tapaturmia ennalta torjumalla.(4,3.)

Käyttöasetus (403/2008) nojautuu työturvallisuuslakiin, ja edellyttää työnantajan tekevän koneille käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksia. Kuvassa 1 näkyvät valmistajaa ja työnantajaa koskevat säädökset.



Kuva 1 Koneita koskevia säädöksiä (5,3)

Suomen liittyttyä Euroopan unioniin tammikuussa 1995 se samalla luovutti osan itse-määräämisoikeudestaan EU:n toimielimille. Näissä tehtyjen EU- säädösten vaikutus riippuu niiden luonteesta.

Asetus on ylikansallista lainsäädäntöä ja sitä on sovellettava välittömästi kaikissa jäsenvaltioissa kuten kansallista lainsäädäntöä, ilman että kansalliset viranomaiset antavat täytäntöönpanosäädöksiä.

Direktiiveillä säädetään tavoitteista ja perusperiaatteista, mutta jäsenvaltiot voivat itse valita muodon ja keinot, joilla nämä tavoitteet toteutetaan kansallisessa lainsäädännössä. Maakohtaista joustavuutta täytäntöönpanoon antaa direktiiveissä säädetty määräpäivä, johon mennessä se viimeistään on pantava täytäntöön.(6.)

Suomessa direktiivejä otetaan suomalaiseen lainsäädäntöön useimmiten valtioneuvoston asetuksilla, esimerkiksi konedirektiivi 2006/42/EY valtioneuvoston asetuksella koneiden ja laitteiden turvallisuudesta 400/2008.

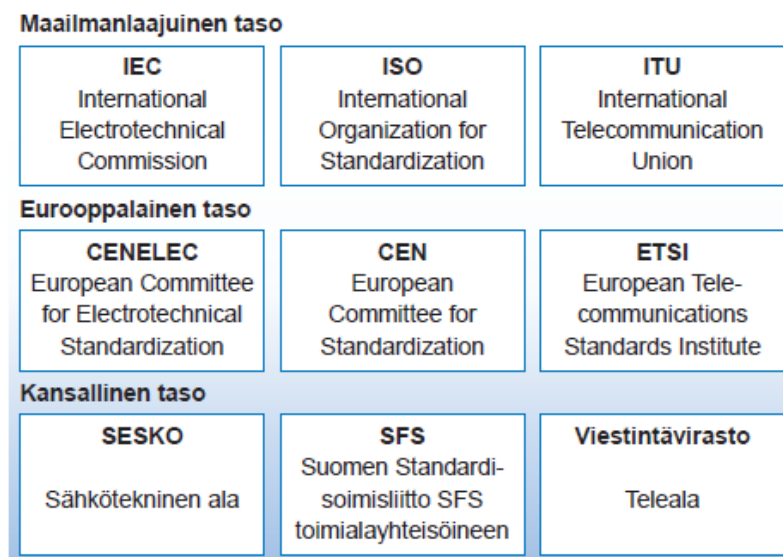
Päätösten avulla säännellään yksittäistapauksia ja ne on osoitettu vain ennalta määrättylle kohderyhmälle ja ne ovat kaikilta osin velvoittavia (6). Päätösten avulla komis-

sio voi esimerkiksi rangaista yrityksiä, jotka ovat käyttäneet määräävää asemaansa markkinoilla väärin. Amerikkalaiselle Microsoftille määrättiin lähes 900 miljoonan euron uhkasakko, koska se ei ollut noudattanut vuonna 2004 tehtyä päätöstä, jonka mukaan sen oli annettava yhteensopivuuden kannalta olennaisia tietoja kilpailijoilleen kohtuullisin ehdoin.(7.)

4 YHDENMUKAISTETUT TUOTESTANDARDIT

EU:ssa on vuodesta 1985 ollut käytössä uuden lähestymistavan direktiivit. Vanhan lähestymistavan direktiivit antoivat yksityiskohtaisia teknisiä ohjeita direktiivien toteuttamiseksi. Uuden lähestymistavan direktiiveissä taas on mainittu vain olennaiset vaatimukset. Näihin kuuluvat terveys-, turvallisuus-, kuluttajansuojelu- ja ympäristöasiat. (8.)

Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät direktiivejä täydentävistä yhdenmukaisista standardeista, jotka voi tunnistaa yhdistetyn kirjain- ja numerotunnuksen alkuosasta EN. EU:n komissio on antanut yhdenmukaistettujen standardien teon eurooppalaisille standardoimisjärjestöille CEN:lle, CENELEC:lle ja ETSI:lle. CENELEC tekee sähkön liittyviä standardeja, ETSI tietoliikenne standardeja ja CEN kaikkia muita standardeja.(9.)



Kuva 2 Standardisoinnin maailmankartta (2)

Eurooppalaiset järjestöt julkaisevat standardit EN- tunnuksella, ja Suomen Standardoimisliitto julkaisee EN- standardit SFS-EN- tunnuksella (kuva 2). Jos valmistunut EN- standardi täyttää komission arvion mukaan olennaiset vaatimukset, niin sille myönnetään yhdenmukaistetun standardin asema. Harmonisoidut standardit julkaistaan EU:n virallisessa lehdessä (EUVL), ja niiden katsotaan kuvaavan tekniikan kehityksen nykytasoa (state of art).

Jos kone on suunniteltu ja valmistettu yhdenmukaistettujen standardien mukaisesti, saa se ns. vaatimustenmukaisuusolettaman (10,97). Tällöin viranomaisten on oletettava, että yhdenmukaistettujen standardien mukaan valmistetut tuotteet täyttävät direktiivien vaatimukset, eikä niiden markkinoillepääsyä saa estää, ellei lainsäädännön vastaisuutta ole todistettu. Standardien käyttö on vapaaehtoista, mutta niiden avulla on usein helpointa osoittaa tuotteen täyttävän direktiivien turvallisuusvaatimukset.

Standardin EN 45020 mukaan ”Standardi on konsensukseen perustuva, tunnustetun elimen hyväksymä normatiivinen asiakirja, joka esittää yleistä ja toistuvaa käyttöä varten sääntöjä, ohjeita tai ominaispiirteitä toiminnoille tai niiden tuloksille optimaalisen järjestyksen saavuttamiseksi tietyssä tilanteessa.”. Suomen standardoimisliiton sivulla todetaan standardin olevan yhteisten toimintatapojen laatimista, ja kolmannen määritelmän mukaan se on malliratkaisu olemassa olevaan ongelmaan.

Standardit ovat valmistajalle monella tavalla hyödyllisiä. Ne parantavat kilpailukykyä, tehostavat toimintaa, helpottavat markkinoillepääsyä, varmistavat vaatimustenmukaisuuden sekä parantavat toimintaympäristön hallittavuutta (11,6). Yhdenmukaiset käsitteet vähentävät virheitä ja väärinkäsityksiä.

Standardit muodostavat myös laajan tietovaraston suunnittelun ja valmistuksen avuksi. Esimerkiksi aloittava yritys voi hyödyntää tällaista käsikirjastoa käytännössä kaikilla toimintansa alueilla. Materiaaleja tilattaessa laatu on yksikäsitteisesti ilmaista standardin avulla. Tuotteita on myös helpompi vertailla keskenään, ja myös erilaisten dokumenttien laadinta on helpompaa. Standardisoinnin avulla pienikin yritys voi hyödyntää parhaita käytäntöjä sekä alansa viimeisintä teknistä tietoa (11,7).

5 CE-MERKINTÄPROSESSI

CE-merkintä on Euroopan komission yritys- ja teollisuustoiminta -sivuston mukaan kuusivaiheinen prosessi. Ensimmäiseksi valmistajan on tunnistettava tuotettaan koskevat direktiivit ja yhdenmukaistetut standardit. Valmistajan tulee siis itse, tai asiantuntijaa käyttämällä selvittää kaikki ne vaatimukset, jotka hänen tuotteensa tulee täyttää. Toiseksi valmistajan on tarkistettava, että tuotekohtaisten yhdenmukaistettujen standardien olennaiset vaatimukset täyttyvät, jolloin tuote saa vaatimustenmukaisuus-olettamuksen. Kolmanneksi valmistajan tulee tarkistaa direktiiveistä, tarvitseeko tuote ulkopuolisen laitoksen vaatimustenmukaisuusarvion. Opinnäytetyön mukaisissa kattila luokissa yleensä ei. Neljänneksi on tarkistettava vastaako tuote yhdenmukaistettuja standardeja. Viidennessä vaiheessa tehdään tarvittavat tekniset asiakirjat, joiden perusteella vaatimustenmukaisuus voidaan todeta. Kuudennessa vaiheessa valmistaja kiinnittää CE-merkin, sekä laatii ja allekirjoittaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen. (1,4.)

Seuraavissa kappaleissa käsitellään joihinkin vaiheisiin liittyviä tehtäviä yksityiskohdaisemmin.

5.1 Riskien arviointi ja hallinta

Konedirektiivi ja sitä vastaava koneasetus 400/2008 velvoittavat koneiden valmistajia aina arvioimaan koneisiin liittyvät riskit.

Konedirektiivin liitteessä 1 asia on mainittu seuraavasti. "Koneen valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on varmistettava, että suoritetaan riskin arviointi, jotta koneeseen sovellettavat terveys- ja turvallisuusvaatimukset voidaan määrittää. Kone on sen jälkeen suunniteltava ja rakennettava ottaen huomioon riskin arvioinnin tulokset." (13,12.)

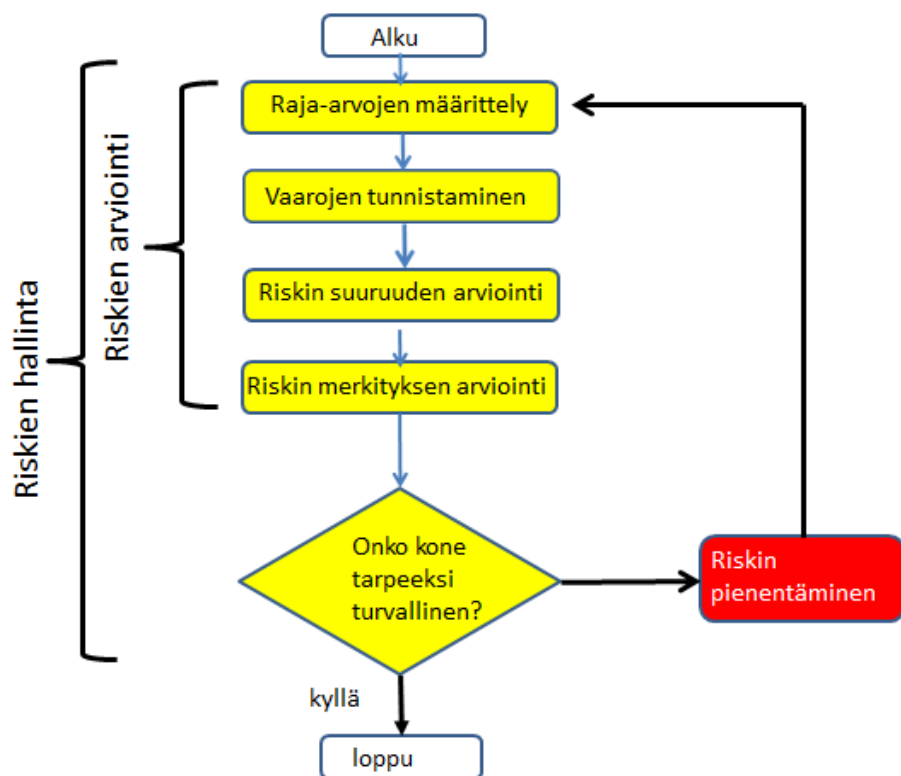
Riski voidaan määritellä olevan yhdistelmä vaaratekijöistä aiheutuvien mahdollisten haitallisten seurausten vakavuudesta ja näiden seurausten toteutumisen todennäköisyydestä (9,28).

Riskien arviointiin liittyvät seuraavat kuusi vaihetta.

1. Koneen ja sen ominaisuuksien määrittely

2. Vaaratekijöiden tunnistaminen
3. Vaaratekijöistä aiheutuvien riskien arviointi
4. Riskien hyväksyttävyyden arviointi
5. Koneen suunnittelu siten, että liian suuriksi arvioidut riskit poistetaan tai niitä vähennetään riittävästi
6. Riskien poistamiseen tai vähentämiseen käytettävien toimenpiteiden arviointi sen varmistamiseksi, että niistä ei aiheudu uusia riskejä.(9,32.)

Valmistajan tulee arvioida koneen riskit sen suunnittelun alkuvaiheessa, kun muutokset vielä ovat mahdollisia. Samoin jo valmistetun koneen turvallistaminen on paitsi paljon hankalampaa, myös huomattavasti kalliimpaa. Riskin arviointi ja sen pienentäminen on iteratiivinen eli toistettava prosessi (kuva 3), jossa riskinarvioinnin tuloksena suunniteltavaa konetta arvioidaan suunnittelun ja valmistuksen yhteydessä.



Kuva 3. Riskinarviointiprosessi (9,32)

5.1.1 Koneen ominaisuudet

Suunnittelijan tulee määritellä koneen ominaisuudet ja raja-arvot siten, että niihin mahdollisesti liittyvät vaaratekijät voidaan tunnistaa. Määritettäviä arvoja ovat esimerkiksi

- koneen perustyyppi (esimerkiksi paikoillaan pysyvä, liikkuva, nostava tai käsin kannateltava)
- automaatioaste ja ihmisten tehtävät konetta käytettäessä
- koneen koko ja massa
- koneen käyttämät energiat (sähkö, paineilma, hydraulikka tai polttomoottori), ja niiden ominaisuudet (jännite, paine, teho)
- koneen ja sen osien suurimmat liikenopeudet
- koneen ja sen osien liikealueet
- koneen käyttämät tai tuottamat aineet
- koneen synnyttämät päästöt tai energiat, esimerkiksi melu, säteily, liike-energia tai potentiaalienergia.(9,33.)

5.1.2 Vaaratekijöiden tunnistaminen

Kun koneen ominaisuudet on määritetty, tulee siihen liittyvien vaaratekijöiden- ja tilanteiden tunnistaminen tehdä järjestelmällisesti koko sen elinkaaren ajalta. Vaarat tulee tunnistaa koneen kuljetuksen, asentamisen, käyttöönoton, käytön, käytöstä poiston, purun ja lopulta hävittämisen osalta. Vaaratekijöiden luetteloon kirjataan aluksi kaikki mahdolliset ja mahdottomatkin tekijät, ottamatta kantaa niistä mahdollisesti aiheutuvien seurausten vakavuuteen tai niiden toteutumisen todennäköisyyteen. Samoin jätetään ottamatta huomioon jo mahdollisesti tiedossakin olevat turvallisuusratkaisut.

Tavallisia koneeseen ja sen käyttöympäristöön liittyviä varoja ovat muun muassa seuraavat:

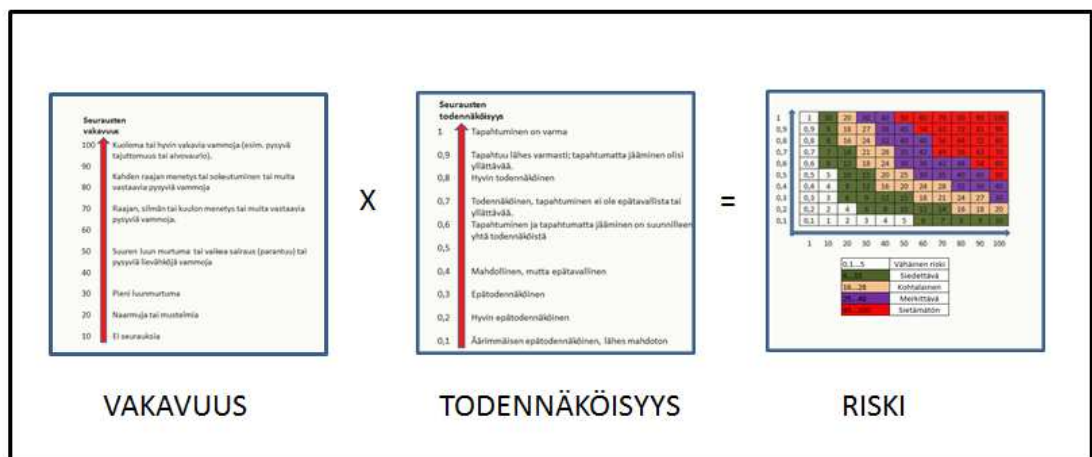
- mekaaniset vaarat
- sähköstä ja lämpötilasta johtuvat vaarat
- melun ja värinän aiheuttamat vaarat

- materiaalien ja aineiden aiheuttamat vaarat
- ergonomisen suunnittelun puutteet
- liukastumis-, kompastumis- ja putoamisvaarat
- vaarojen yhdistelmät.(9,33- 34.)

Vaaratekijöitä ja -tilanteita luetteloitaessa voi apuna käyttää koneturvallisuusstandardin SFS-EN ISO 12100 liitteessä B olevien taulukoiden esimerkkejä vaaroista, vaaratilanteista ja vaarallisista tapahtumista.

5.1.3 Riskien suuruuden arviointi

Kun erilaiset vaaratekijät on tunnistettu, niitä arvioidaan mahdollisesti syntyvien seurausten vakavuuden ja toteutumisen todennäköisyyden perusteella (kuva 4).

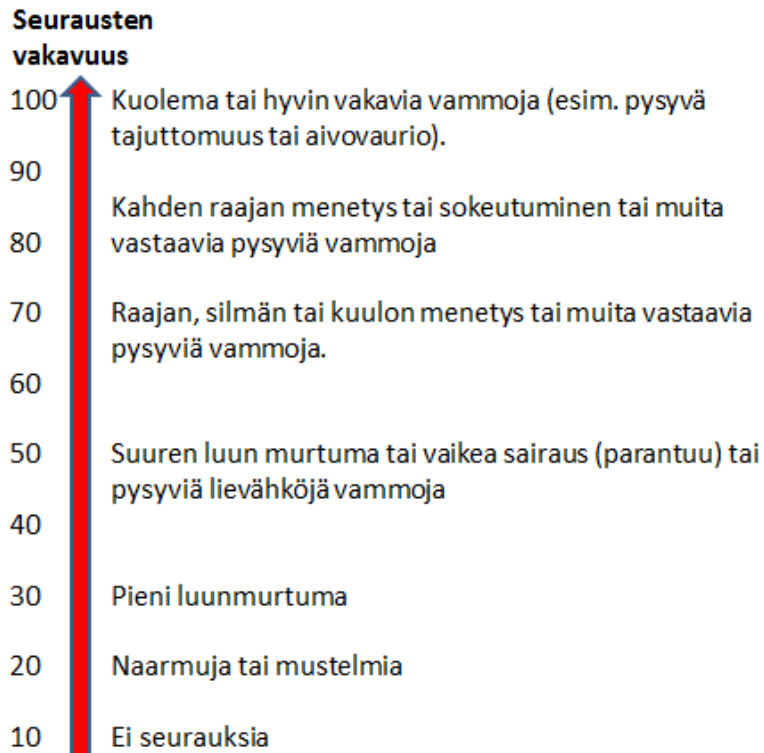


Kuva 4 Riski muodostuminen

Vaikka siis seuraukset olisivat vakavat, mutta vaaratekijän toteutuminen epätodennäköistä, jäisi riski kuitenkin pieneksi. Toisaalta voimakas todennäköisyys nostaa riskin suuruutta vähäisilläkin seurauksilla. Riskinarvioinnin esimerkkejä ja käytännön menetelmiä on kuvattu teknisessä raportissa ISO/TR 14121-2, "Koneturvallisuus". Raportissa on esimerkkejä vaaran ja riskin tunnistamisesta ja näihin liittyviä esimerkkilomakkeita.

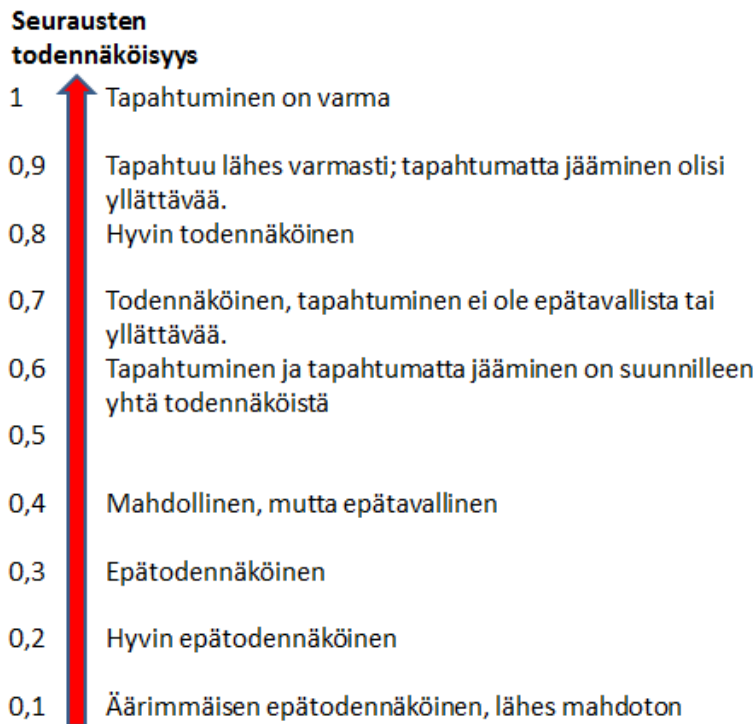
Seurausten vakavuus

Tapio Siirilän esittämän seurausten vakavuus -taulukon yläpäässä on kuolema ja loukkaantuneen halvaantuminen. Tässä taulukossa vakavuus on jaettu asteikolle 10 -100.



Kuva 5 Riskin toteutumisen todennäköisyys (9,36)

Tapio Siirilän asteikolla riskin toteutumisen todennäköisyys on jaettu asteikolle 0,1 -1. 0,1 kuvaa erittäin epätodennäköistä ja lukuarvo 1 käytännössä varmasti tapahtuvaa riskin toteutumista.



Kuva 6 Seurausten todennäköisyys (9,37).

Riskin toteutumisen arvioiminen on yleensä vaikeasti arvioitavissa. Arviointia helpottaa, jos saadaan koottua erilaisista ihmisistä sopivan kokoinen ryhmä, ja tehdään arvio ryhmänä. Jos samantyyppisiä koneita arvioi sama ryhmä, pysyvät riskitasot samanlaisina ja eri koneille eriaikoina tehtyjä riskiarvioita pystytään vertaamaan. Riskin vakavuudessa ja toisaalta todennäköisyydessä ovat ainakin ääriarvot määriteltävissä melko helposti.

Tukesin verkkosivuilla, Kiinteän polttoaineen lämmityskattiloiden turvallisuus -julkaisussa todetaan vuosina 2000 - 2008 kiinteän polttoaineen kattiloilla tapahtuneen 59 takatulitapausta. Seuraavassa kappaleessa on Varo-rekisteristä hakusanoilla painelaitteet ja kattilalaitos vuonna 2009 tapahtuneen onnettomuustapaus 6061:n kuvaus.

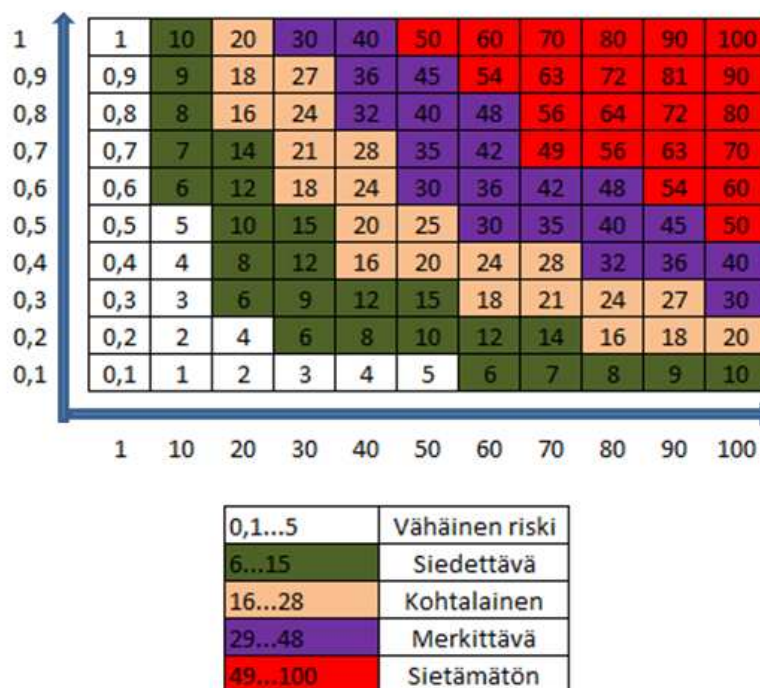
"Palo syttyi pannuhuoneen pellettikattilan syöttöputkistossa. Tuli poltti muoviputkea ja savutti taloa. Lattialle tippunut palava pelletti sytytti pannuhuoneessa olevat tavarat, muun muassa pesukoneen palamaan. Tuli tyrehtyi kuitenkin pannuhuoneeseen niin kuin sen vastaavissa tilanteissa pitääkin tyrehtyä. Palo ei levinnyt kattilahuoneesta muihin tiloihin, mutta asuinhuoneisto kärsi savu- ja nokivahinkoja. Tulipalon syynä oli takatuli. Tarkemman tutkimuksen perusteella oli havaittu kattilan polttimeen puhall-

timen moottorin jumiutuneen ja lämpö pääsi näin nousemaan mahdollistaen takatulen."(29.)

VARO eli Vaurio- ja onnettomuusrekisterin sivuilta voi etsiä tapauksia, joissa tietty riski on toteutunut ainakin yhden kerran. Myös vakuutusyhtiöt julkaisevat turvallisuusohjeita, jolloin jo tapahtuneita vahinkoja voi valmistaja hyödyntää tuotteensa riskinarvioinnissa.

5.1.4 Riskin merkityksen arviointi

Riskinarviointia tehdessä voi apuna käyttää esimerkiksi koneiden riskiarviointia koskevaa teknistä raporttia ISO/TR 14 121-2 tai Työsuojeluhallinnon Riskien arviointiopasta (12). Seuraavassa on käytetty Tapio Siirilän kirjassa (9) esitettyä mallia, jossa todennäköisyys on jaettu kymmeneen luokkaan ja seurausten vakavuus yhteentoista luokkaan. Edellisessä kappaleessa todetut riskien vakavuudet ja toteutumisen todennäköisyydet on kerrottu keskenään. Saadut numeroarvot on jaettu viiteen riskiluokkaan taulukon mukaisesti.



Kuva 7 Riskiluokat (9,47).

Jos riski todennäköisesti toteutuu ja seuraukset ovat vakavat, syntyy taulukon mukaan *sietämätön riski*. Riskin suuruuden arvioinnin jälkeen tulee arvioida riskin hyväksyttävä taso toisin sanoen taso, jonka jälkeen riskejä vähentäviä toimenpiteitä ei enää tarvitse tehdä. Tiettyyn riskitasoon liittyvistä toimenpiteistä on esimerkki seuraavassa taulukossa.

| RISKI | TARVITTAVAT TOIMENPITEET |
|-------------|---|
| Vähäinen | Valmis- ei tarvita toimenpiteitä |
| Siedettävä | Voidaan ottaa käyttöön. Seuranta tarpeen. |
| Kohtalainen | Riskiä on pienennettävä. Sunnittelua on jatkettava ja |
| Merkittävä | muutettava koneen ominaisuuksia tai lisättävä suojuksia |
| Sietämätön | ja turvalaitteita ja turvatoimintoja. |

Kuva 8 Riskin suuruuden perusteella tehtävät toimenpiteet

Riskin vähentämiseksi tehdyt muutokset ja korjaukset tulee arvioida niiden osalta aina uudelleen, jotta nähdään synnyttivätkö muutokset uusia riskejä, sekä muuttuiko riskitaso muutosten myötä hyväksyttäväksi. Sivulla 15 esitetyn riskinarviointiprosessin mukaisesti prosessia jatketaan, kunnes riskitaso todetaan hyväksyttäväksi.

5.2 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Valmistajalle on jätetty vapaus valita vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely päätöksen 768/ 2008:n liitteessä II olevien täsmennettyjen moduulien (kuva 9) joukosta seuraavien kriteerien mukaisesti:

- kyseessä olevan moduulin soveltuvuus tuotetyypille;
- tuotteeseen liittyvien riskien luonne ja se, missä määrin vaatimustenmukaisuuden arviointi vastaa riskin tyyppiä ja astetta;
- kun kolmannen osapuolen osallistuminen on pakollista, valmistajan tarve saada valita liitteessä II olevien laadunvarmistusta ja tuotetodistuksia koskevien moduulien välillä;
- tarve välttää sellaisten moduulien vaatimista, jotka olisivat liian raskaita kyseessä olevan lainsäädännön kattamien riskien kannalta.

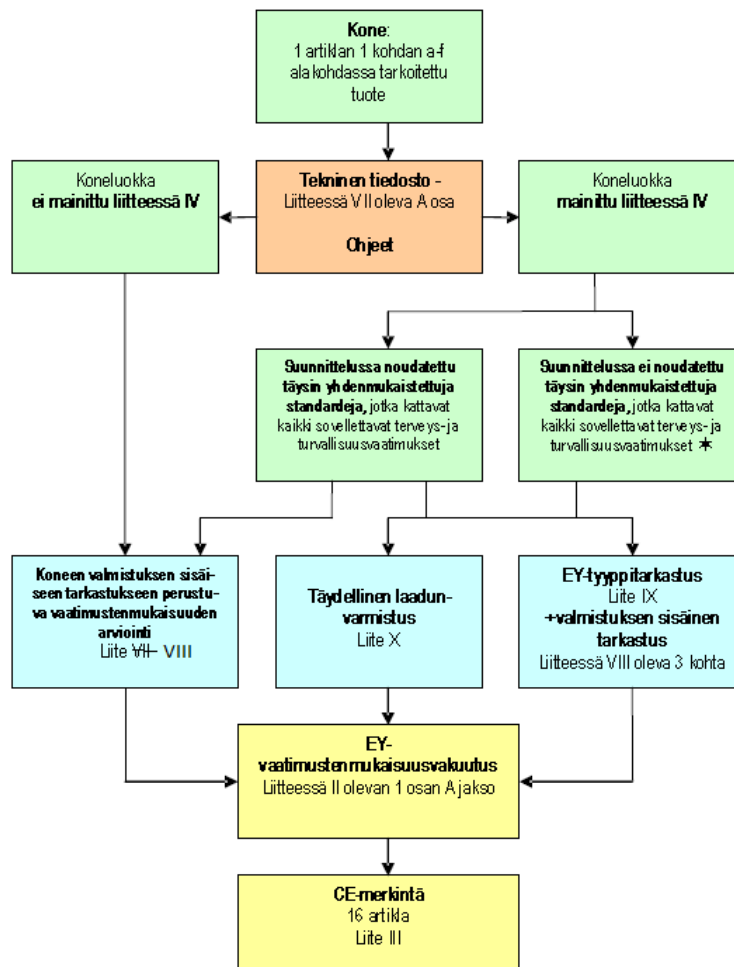
valmistaja

| SUUNNITTELUVAIHE | | TUOTANTOVAIHE | | |
|------------------|---------------------------------|---|----------------------------|--|
| A | Valmistuksen sisäinen tarkastus | Kattaa suunnittelun ja valmistuksen sisäisen tarkastuksen. Tämä moduuli ei edellytä toimenpiteitä ilmoitetulta laitokselta | | |
| B | EY-tyyppitarkastus | Kattaa suunnitteluvaiheen ja sitä on täydennettävä moduulilla, johon sisältyy tuotantovaiheessa suoritettava arviointi. Ilmoitettu laitos antaa EY-tyyppitarkastustodistuksen. | | |
| | | C | Tyypinmukaisuus | Kattaa tuotantovaiheen ja seuraa B-moduulia. Mahdollistaa B-moduulin mukaisesti annetussa EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypinmukaisuuden. Tämä moduuli ei edellytä toimenpiteitä ilmoitetulta laitokselta. |
| | | D | Tuotannon laadunvarmistus | Kattaa tuotantovaiheen ja seuraa B-moduulia. Perustuu EN ISO 9002- laadunvarmistusstandardiin. Ilmoitettu laitos vastaa valmistajan tuotantoa, tuotteiden lopputarkastusta ja testausta varten perustaman laatujärjestelmän hyväksymisestä ja valvonnasta. |
| | | E | Tuotteiden laadunvarmistus | Kattaa tuotantovaiheen ja seuraa B-moduulia. Perustuu EN ISO 9003- laadunvarmistusstandardiin. Ilmoitettu laitos vastaa valmistajan tuotantoa, tuotteiden lopputarkastusta ja testausta varten perustaman laatujärjestelmän hyväksymisestä ja valvonnasta. |
| | | F | Tuotekohtainen tarkastus | Kattaa tuotantovaiheen ja seuraa B-moduulia. Ilmoitettu laitos valvoo B-moduulin mukaisesti annetussa EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvailtua tyypinmukaisuutta ja antaa vaatimustenmukaisuustodistuksen. |
| G | Yksikkökohtainen tarkastus | Kattaa suunnittelu- ja tuotantovaiheen. Ilmoitettu laitos tarkastaa kunkin yksittäisen tuotteen ja antaa vaatimustenmukaisuustodistuksen. | | |
| H | Täydellinen laadunvarmistus | Kattaa suunnittelu- ja tuotantovaiheen. Perustuu EN ISO 9001- laadunvarmistusstandardiin. Ilmoitettu laitos vastaa valmistajan suunnittelua, tuotantoa, tuotteiden lopputarkastusta ja testausta varten perustaman laatujärjestelmän hyväksymisestä ja valvonnasta. | | |

Kuva 9 Vaatimustenmukaisuudenarviointi moduulit

Päätöksessä todetaan myös valmistajalla itsellään olevan parhaat edellytykset tehdä vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, koska hänellä on yksityiskohtaiset tiedot tuotteen suunnittelu- ja tuotantoprosessista. Kuvassa 10 on konedirektiivin soveltamisoppaassa (10,120) esitetty vuokaavio arviointimenettelystä.

Kutakin tuotetta koskevassa direktiivissä määritetään vaatimustenmukaisuuden osoittamismenetelmät ja käytännöt, esimerkiksi tarvitaanko CE-merkinnän saamiseen ulkopuolinen laitos. Hyväksytyt vaatimustenmukaisuuden arviointilaitokset eli ilmoitetut laitokset löytyvät EU:n NANDO- tietokannasta.



Kuva 10 Kaavio koneiden markkinoille saattamista koskevista toimenpiteistä (10,116)

Usein mitään ulkopuolista tahoa ei tarvita, vaan valmistaja voi arvioida vaatimustenmukaisuuden täyttymisen itse, esimerkiksi kun laitetta ei ole mainittu konedirektiivi liitteessä IV.

5.3 Tekniset tiedostot ja ohjeet

Teknisen rakennetiedoston ja ohjeiden laatiminen on tärkeä osa CE- prosessia, koska niiden avulla valmistajan on pystyttävä osoittamaan viranomaisille tarvittaessa, että laitteeseen liittyvien direktiivien ja lainsäädännön määräykset on täytetty.

Tekninen rakennetiedosto tulee laatia ennen vaatimuksenmukaisuusvakuutuksen antamista, mutta kaikkien asiakirjojen ei tarvitse olla jatkuvasti käytettävissä aineistomuodossa (13,3). Valmistajan on pystyttävä kokoamaan aineisto tietystä, aineiston monimutkaisuudesta riippuvassa määräajassa. Tekninen tiedosto on säilytettävä 10 vuotta viimeisen valmistetun koneen jälkeen, ja se on laadittava vähintään yhdellä EU:n virallisella kielellä. Koneen valmistus, rakenne ja toiminta on esitettävä siinä

laajuudessa, että direktiivien vaatimustenmukaisuus voidaan osoittaa täyteen.^(13,61.)

Direktiivien määräykset teknisistä tiedostoista voivat poiketa toisistaan, Veera Pyyn (14, 37- 38) kokoaman listan mukaan, niiden tulisi sisältää seuraavanlaisia tietoja:

- valmistajan tai valmistajan yhteisöön sijoittuneen edustajan nimi ja osoite
- laitteen yleiskuvaus,
- laitteen yleispiirustus ja siihen liittyvät ohjauspiirien piirustukset sekä asianmukaiset kuvaukset ja selitykset laitteen toiminnan ymmärtämiseksi,
- täydelliset yksityiskohtaiset piirustukset laskelmineen, testaustuloksineen, todistuksineen ja muine tietoineen, joita tarvitaan tarkastettaessa, onko laite olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten mukainen,
- viittaus sovellettavaan direktiiviin,
- tarvittaessa viittaukset muihin yhteisön direktiiveihin, joita on sovellettu,
- sovellettu vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely,
- tarvittaessa viittaus EY-tyyppitarkastustodistukseen tai EY-suunnitelmatarkastus-todistukseen,
- laitekokonaisuuksien osalta kuvaus, joista ne koostuvat, sekä vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt, joita on sovellettu,
- riskin arviointia koskevat asiakirjat, joista ilmenee noudatettu menettelyt,
- tarvittaessa viittaus yhdenmukaistettuihin standardeihin, joita on sovellettu,
- tarvittaessa viittaus muihin käytettyihin teknisiin standardeihin ja erittelyihin,
- jos valmistaja ei ole soveltanut yhdenmukaistettuja standardeja tai on soveltanut niitä vain osittain, direktiivin olennaisten vaatimusten täyttymiseksi suoritettujen vaiheiden kuvaus ja selvitys,
- ilmoitetun tarkastuslaitoksen lausunto, nimi ja osoite, tarvittaessa sen ilmoitetun laitoksen nimi ja osoite, joka valvoo valmistajan laatujärjestelmää,
- luettelo olennaisista terveys- ja turvallisuusvaatimuksista, jotka koskevat laitetta,
- niiden suojaustoimenpiteiden kuvaus, jotka on toteutettu tunnistettujen vaarojen poistamiseksi tai riskien pienentämiseksi ja tarvittaessa maininta laitteeseen liittyvistä jäännösriskeistä,
- tekniset selosteet, joista ilmenevät niiden testien tulokset, jotka on tehnyt joko valmistaja tai valmistajan taikka tämän valtuutetun edustajan valitsema laitos,

- sen henkilön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston. Henkilön on oltava sijoittautunut yhteisöön,
- jäljennös laitteen ohjeista,
- CE-merkinnän kiinnittämivuoden kaksi viimeistä numeroa,
- jäljennös EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta,
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamisen aika ja paikka.

Valmistajan on syytä huomata, että jos valvontaviranomaisen pyyntöä koota tekninen tiedosto, ei pystytä määrääjassa toteuttamaan, on se riittävä peruste epäillä koneen vaatimustenmukaisuutta (13,62).

Laitteen mukana toimitettavien käyttö- ja huolto-ohjeiden tulee Suomessa olla suomen ja ruotsin kielellä. Ohjeiden tulee sisältää esimerkiksi

- koneen asentaminen käyttökuntoon
- koneen turvallinen käyttö
- tarkastusohjeet
- koneen paikalleen asentaminen
- kokoonpano ja purkaminen
- kunnossapito (säätö, huolto, korjaukset)
- perehdyttämisohjeet
- tarpeen vaatiessa olennaiset tiedot sellaisista työkaluista jotka voidaan asentaa koneeseen
- tarvittaessa koneen kielletyt käyttötavat.(9,20.)

5.4 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksella valmistaja *nimenomaisesti* vakuuttaa, että kaikkia konetta koskevien direktiivien säännöksiä on noudatettu koneen suunnittelussa (13,54). Vaikka konetta koskevia direktiivejä voi olla useita, voi valmistaja laatia yhden EY - vaatimustenmukaisuusvakuutuksen kaikkien asianomaisten direktiivien osalta, kunhan vakuutus sisältää kaikki kussakin direktiivissä vaaditut tiedot (10,68). CE-merkki ja EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ovat ensimmäisiä asioita, joita markkinavalvontaviranomaiset saattavat tarkistaa, siksi vakuutuksessa mainittavia oleellisia tietoja ovat muun muassa

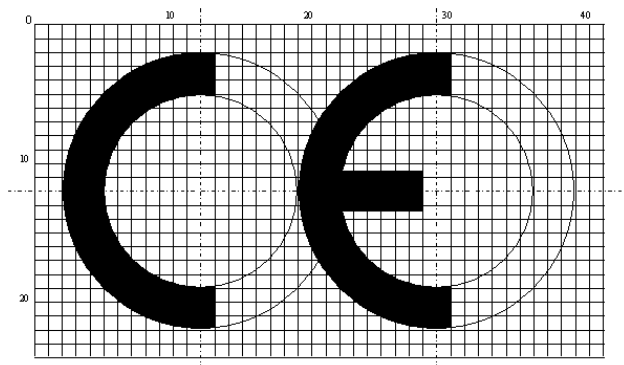
- valmistajan tai tämän Euroopan talousalueelle sijoittautuneen edustajan nimi ja osoite.
- noudatettu vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely ja tarvittaessa tiedot asianosaisesta ilmoitetusta laitoksesta
- koneesta tulee olla kuvaus ja riittävän tarkka yksilöinti esimerkiksi sarjanumeron avulla.
- muut sovelletut direktiivit ja tarvittaessa sovelletut yhdenmukaistetut standardit ja muut tekniset erittelyt
- sen henkilön nimi ja allekirjoitus, joka on valtuutettu laatimaan vaatimustenmukaisuusvakuutus valmistajan puolesta, sekä koamaan tekninen tiedosto.(13,54.)

Valmistajan on liitettävä jokaisen koneen mukaan vaatimustenmukaisuusvakuutus, valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on myös säilytettävä alkuperäinen EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus vähintään kymmenen vuoden ajan koneen viimeisestä valmistuspäivästä (13,55).

Vaatimustenmukaisuusvaatimuksen laadintaan löytyy täsmälliset ohjeet Konedirektiivin 2006/42/EY soveltamisoppaasta (10).

5.5 CE-merkinnän kiinnittäminen

CE-merkintä kertoo, että tuote vastaa EU:n lainsäädäntöä. Se mahdollistaa tuotteen vapaan liikkuvuuden EU:n markkina-alueella, eikä muita merkintöjä tarvita. CE -merkillä valmistaja takaa omalla vastuullaan, että kaikki merkinnän edellyttämät laatuvaatimukset on täytetty.



Kuva 11 CE-merkki

CE-merkki on kiinnitettävä tuotteeseen tai sen arvokilpeen pysyvästi, ja siten että se on helposti nähtävissä ja luettavissa. Merkin on oltava vähintään 5 mm korkea ja suurennettaessa sen mittasuhteiden tulee säilyä. Tiedot löytyvät konedirektiivin liitteestä III (13,56).

6 CE-MERKINNÄN MERKITYS VALMISTAJALLE

6.1 Hyötyjä ja velvollisuuksia

CE-merkintä on kaikille koneille pakollinen, joten valmistaja ei voi valmistaa edes omaan käyttöönsä konetta, joka ei täytä direktiivien määräyksiä (13,5). Tällöin sen tarpeellisuutta tai tarpeettomuutta ei erityisemmin tarvitse pohtia.

CE-merkinnän avulla valmistaja voi laillisesti myydä koneitaan Euroopan unionin ja Euroopan vapaakauppa-alueella ilman mitään muita lupia. Vaikka CE-merkki nimenomaisesti ei ole laatu- tai turvallisuusmerkki, se kuitenkin viestii ostajalle, että tietyt minimiturvallisuusvaatimukset on täytetty, ja siten myös vähimmäislaatuvaatimukset.

Valmistajan ja rahoittajan on myös hyvä tietää, että vaatimustenvastaisella koneella ei ole mitään vakuusarvoa (15,17), ja että CE-merkinnällä voi olla merkitystä korvaussummille vahinkotapauksissa.

Yleisin vaatimustenmukaisuusmenettely on valmistuksen sisäinen tarkastus. Tällöin hyväksyntämenettelyn oikeellisuus on valmistajan tietämyksen, ja toisaalta rehellisyyden varassa. Valmistajan on hyvä muistaa CE-merkintää kiinnittäessään seuraukset tuotteen vaatimustenvastaisuudesta, ja että vaatimustenmukaisuutta valvotaan. Markkinavalvonnasta lisää seuraavassa kappaleessa.

6.2 Markkinavalvonta ja CE-merkintää koskeva seuraamusjärjestelmä

Työ- ja elinkeinoministeriön mukaan markkinavalvonnalla tarkoitetaan viranomaisten tekemää tuotteiden ja palvelujen *jälkikäteistä* ja *riskinarviointiin* perustuvaa valvontaa Euroopan unionin sisämarkkinoilla. Valmistajilla, maahantuojilla ja myyjillä on ensisijainen vastuu tuotteidensa vaatimustenmukaisuudesta. Viranomaisten markkinavalvonnan avulla varmistetaan, että määräyksiä noudatetaan, eikä vaarallisia tuotteita ole markkinoilla. (16.)

Keskeisin markkinavalvontaa ohjaava direktiivi on New Legislative Framework eli NLF- asetus 765/2008, joka koskee akkreditointia, markkinavalvontaa, kolmansista maista tuotavien tuotteiden valvontaa ja CE-merkintää (17,1). NLF- asetuksen tavoitteena on CE-merkintää koskevan järjestelmän moitteeton täytäntöönpano, sekä markkinoiden valvonnan tason yhtenäistäminen yhteisön jäsenmaissa(17,10).

Moitteetonta täytäntöönpanoa valvovat viranomaiset toimivat eri ministeriöiden hallinnonaloilla. Kuvassa 11 on mainittu pellettikattilaa yleisimmin koskevat valvontaviranomaiset.

| Tuote tai tuoteryhmä | Valvova viranomainen |
|--------------------------|--|
| Painelaitteet, EMC, LVD | Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES |
| Koneet kuluttajakäytössä | Työ- ja elinkeinoministeriö Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES Tulli |
| Koneet työkäytössä | Sosiaali- ja terveysministeriö/työsuojeluosasto Aluehallintovirastojen työsuojelun vastuualueet |

Kuva 12 Valvontaviranomaiset tuoteryhmittäin

Akkreditointi- ja markkinavalvonta-asetuksen mukaan myös tullit toimii markkinavalvojana. Jos tullit tekee jonkin seuraavista havainnoista, sen on pysäytettävä tuote tulliin ja ilmoitettava siitä välittömästi markkinavalvontaviranomaisille:

1. tuotteella on ominaisuuksia, joiden perusteella voidaan olettaa sen aiheuttavan vakavan riskin yleisille eduille kuten yleiselle terveydelle tai turvallisuudelle, työterveydelle tai -turvallisuudelle, kuluttajansuojelulle,

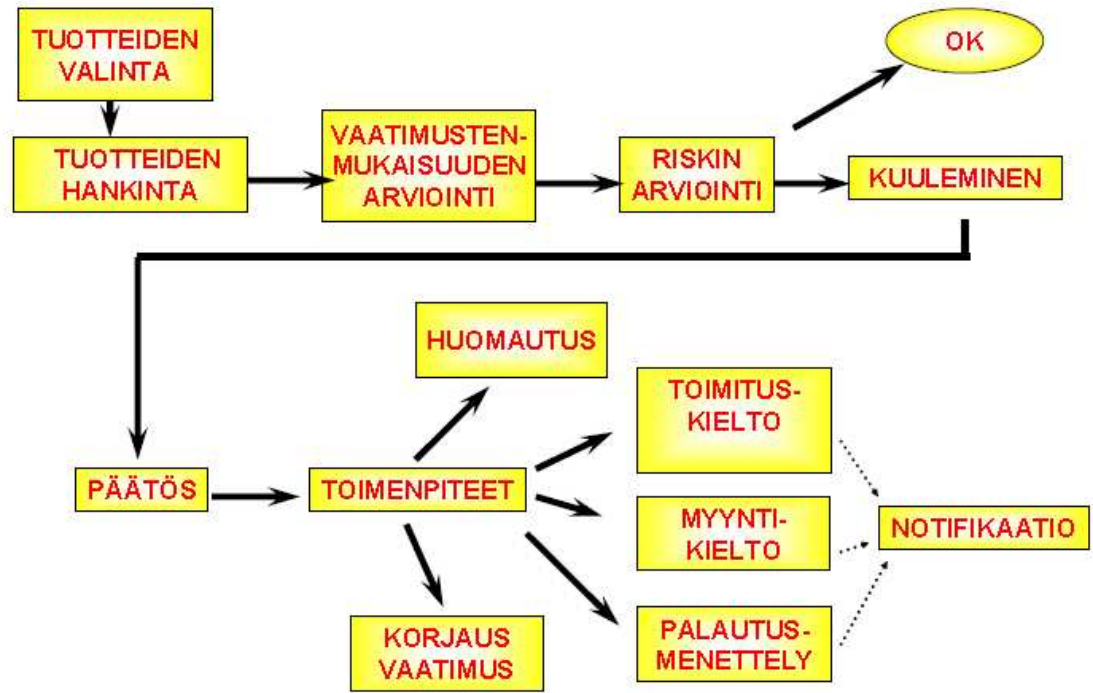
ympäristölle tai turvallisuudelle riippumatta siitä, että se on oikein asennettu, huollettu ja oikein käytetty;

2. asiaa koskevat yhteisön yhdenmukaistamislainsäädännössä edellytetyt kirjalliset ja sähköiset asiakirjat eivät ole tuotteen mukana tai tuotetta ei ole merkitty kyseisen lainsäädännön mukaisesti

3. CE -merkintä tuotteessa on harhaanjohtava tai virheellinen.(18,17.)

Valvontaviranomaiset kohdistavat toimet riskiperusteisesti niille alueille, joilla turvallisuuteen kohdistuvat riskit ovat suurimmat ja toimenpiteistä saadaan suurin mahdollinen hyöty. Viranomaiset voivat vaatia valmistajalta asiakirjoja, kuten teknisiä tietoja todetakseen, että tuote on turvallinen, ja että se vastaa lainsäädäntöä. Viranomaiset voivat myös perustelluissa tapauksissa mennä yrityksen tiloihin tarkastuskäynnille. Jos tutkinnan perusteella selviää, että tuotteessa ei ole CE-merkintää, tai se on vaatimustenvastainen, voidaan tuote kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) nojalla poistaa markkinoilta. CE-merkinnän väärinkäytöstä voidaan myös tuomita sakkoon.

Jos tuote osoittautuu kuvan 13 mukaisessa tuotevalvontaprosessissa puutteelliseksi, selvitetään millaisesta puutteesta on kyse, hankitaan tarvittaessa tutkimuslaitoksen lausunto, sekä pyydetään valmistajan selvitys havaitusta ongelmasta ja suunnitelmista ongelmien poistamiseksi.



Kuva 13 Tuotevalvontaprosessi (19,22).

Jos tuotteessa on puutteita, voivat viranomaiset

- kieltää tuotteiden toimittamisen myyntiin,
- poistaa tuotteen myynnistä keräämällä jo myynnissä olevat takaisin
- poistaa tuotteen myös käytöstä ja palauttaa jo myydyt tuotteet takaisin elinkeinonharjoittajalle
- vaatia, että markkinoille saattaja korjaa markkinoille saatetut laitteistot vaatimustenmukaisiksi, tai huolehtii niiden poistamisesta käytöstä.
- takavarikoida ja hävittää tuotteet.(19, 22- 23.)

Markkina- ja valvontaviranomaiset valvovat siis markkinoilla olevien tuotteiden turvallisuutta, lainsäädännön mukaisuutta, ja että CE-merkki on kiinnitetty niihin lainmukaisesti. Valvontaan kuuluu myös toisessa kappaleessa mainittu valvonnan tason yhtenäistäminen yhteisön jäsenmaissa.

7 PELLETTILÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Pelletit ovat puusepän- ja sahateollisuuden sivutuotteena syntyneestä kutterinpurusta, sahajauhosta ja hiontapölystä puristettuja pieniä tiiviitä sylinterimäisiä kappaleita. Pellettikuution lämpöarvo vastaa noin 300 litraa kevyttä polttoöljyä (20,7.)



Kuva 14 Pellettejä (20,4)

Pelletit poltetaan lämmitysjärjestelmässä, joka muodostuu seuraavista osista:

- pellettisiilo varastointia varten
- syöttölaitteet, jolla pelletit kuljetetaan varastosiilosta polttimelle
- kattila, jonka avulla lämpö siirretään lämmitysjärjestelmässä kiertävään veteen. Kattilaan liitetty erillinen poltin muodostavat kiinteän kokonaisuuden
- säätöautomaattiikka, joka ohjaa ja säätää polttimen toimintaa lämmöntarpeen mukaan.
- piippu savukaasujen poistamiseen.
- kalvopaisunta säiliö, sekä tarvittaessa myös lämminvesivaraaja, jos kattilan oma vesitilavuus ei riitä lämmitysveden ja käyttöveden tuottoon.(21,8.)

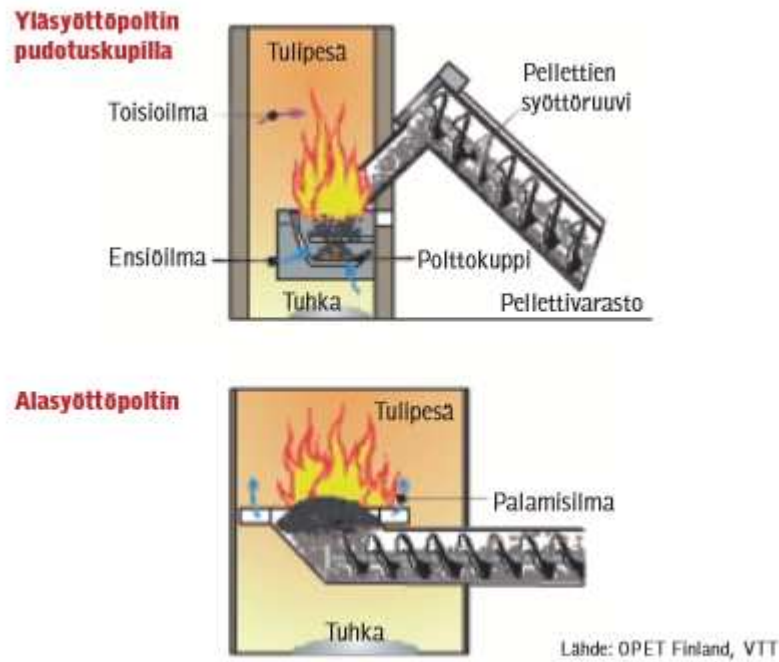
Kuvan 14 mukaisessa järjestelmässä syöttöputkeen on yhdistetty muovinen letku, joka palon sattuessa syttyy ja irtoaa polttimen puoleisesta päästä, ja siten estää takatulen syttymisen.



Kuva 15 Asuintalon kellariin sijoitettu pellettilämmitysjärjestelmä (21,10)

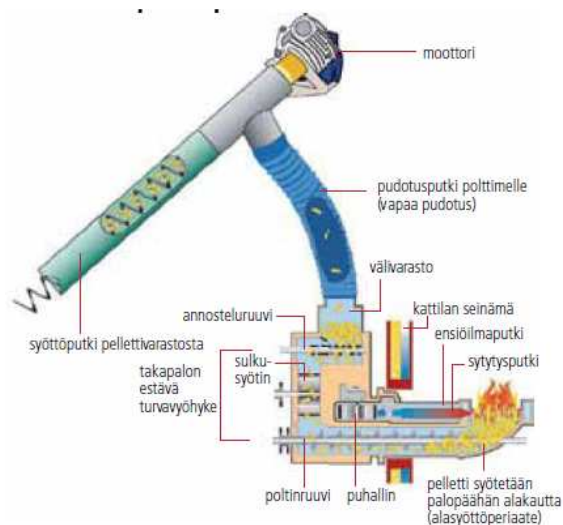
Pelletin polttoprosessi

Kuvassa 16 esitettyä yläsyöttöpoltinta, jossa syöttöruuvi syöttää pelletit pudotusputken kautta tulipesän polttokuppiin, käytetään pienemmissä polttimissa. Keskikokoisissa polttimissa käytetään usein alasyöttöpoltinta, jossa pelletit ja palamisilma johdetaan alakautta palotilaan.(20,5.)



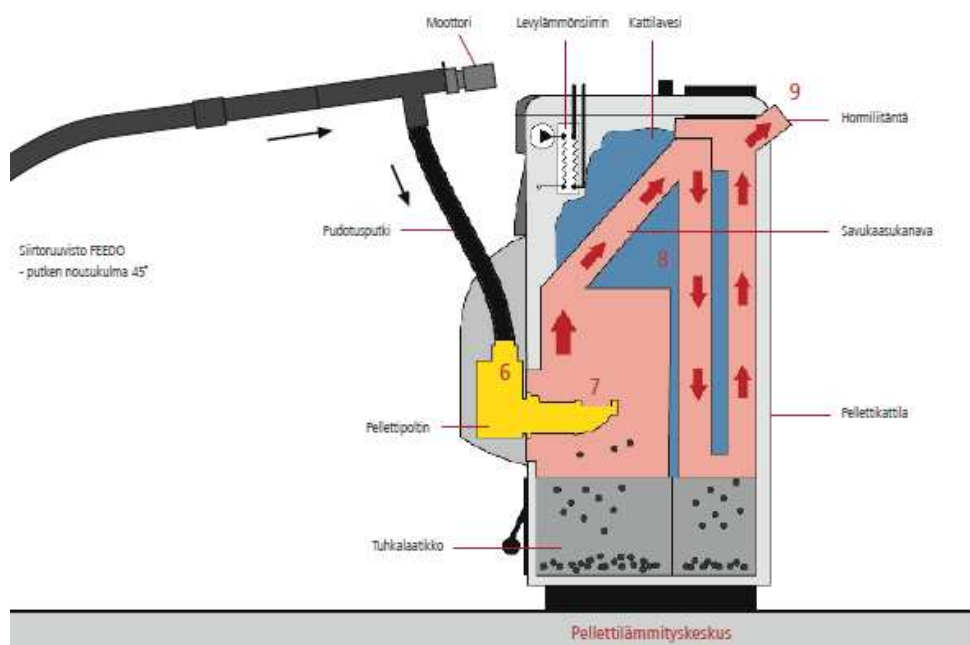
Kuva 16 Ylä- ja alasyöttöpolttimet (20,5).

Kuvassa 17 syöttöputkessa oleva ruuvi tuo ulkona olevasta pellettisiilosta pelletit ja annostelee ne polttimessa olevalle välivarastolle. Sulkusyötin annostelee ne ruuville, joka kuljettaa pelletit polttimen palopäähän. Sulkusyötin ja polttimen ruuvi muodostaa turva-vyöhykkeen, joka estää mahdollisen takatulen syttyminen (21,8.)



Kuva 17 Pelletinpolttoprosessi (21,8).

Kuvassa 18 on esitetty pellettikattilan rakenne, jossa alasyöttöperiaatteella pelletit siirretään palotilaan poltettavaksi, tuhka pudotetaan alas tuhkalaatikkoon, ja kattilavesi lämpiää kuumia savukaasuja kierrättämällä, ennen niiden johtamista hormiliitännän kautta piippuun.



Kuva 18 Pellettikattilan rakenne (22)

8 PELLETTIKATTILAA KOSKEVAT DIREKTIIVIT JA LAINSÄÄDÄNTÖ

8.1 Konedirektiivi

Konedirektiivi 2006/42/EY on koneiden turvallisuuden perusdirektiivi, ja se koskee kaikkia koneita, joita ei koske jokin erikoisdirektiivi esimerkiksi hissidirektiivi (4,4). Suomalaiseen lainsäädäntöön nykyinen konedirektiivi saatettiin 29.12.2009 voimaantulleella koneasetuksella 400/2008. Tämän jälkeen Suomessa valmistettujen koneiden on täytynyt täyttää tämän konedirektiivin vaatimukset.

Direktiivi määrittelee koneen seuraavasti: ”- toisiinsa liitettyjen osien tai komponenttien yhdistelmää, jossa on tai joka on tarkoitettu varustettavaksi muulla kuin välittömällä ihmis- tai eläinvoimalla toimivalla voimansiirtojärjestelmällä ja jossa ainakin yksi osa tai komponentti on liikkuva ja joka on kokoonpantu erityistä toimintoa varten”.(13,4.)

Koneen keskeiset tekijät ovat määritelmän mukaan siis voimansiirrossa ja liikkuvissa osissa. Pellettikattila, joka sisältää myös polttimen, on tämän määritelmän mukainen kone.

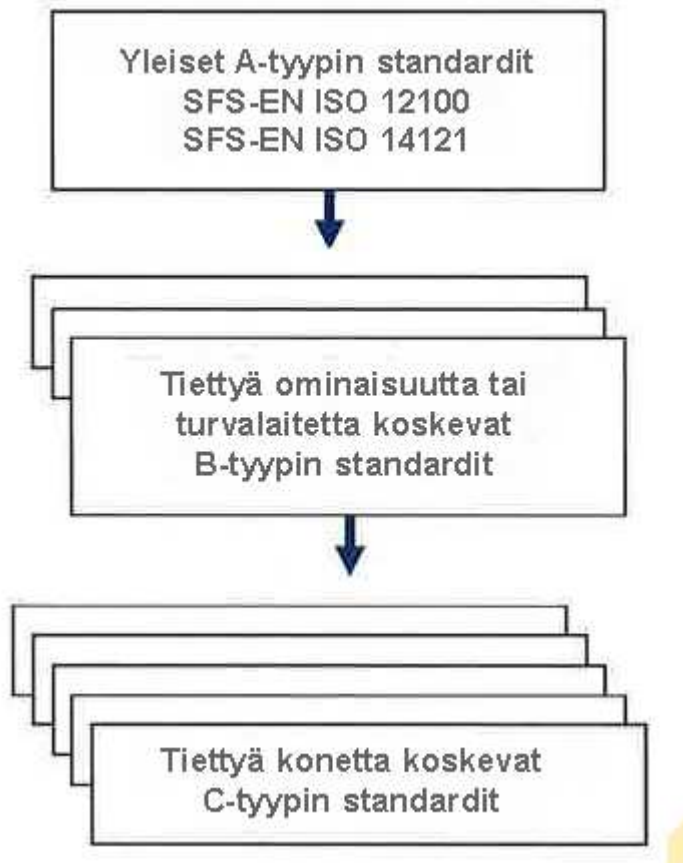
Konedirektiivinmukaisen suunnittelun keskeisin tavoite on koneiden turvallisuus. Kone on suunniteltava ja rakennettava niin, että se soveltuu tarkoitukseensa ja sitä voidaan käyttää, säätää ja huoltaa henkilöitä vaarantamatta, silloin kun nämä toimet tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti.(13,13.)

Turvallistamisen periaate vaarojen poistamiseksi on kolmivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa vaaroja poistetaan ja vähennetään suunnittelemalla kone luontaisesti turvallisiksi. Toisessa vaiheessa jäljelle jääneitä vaaroja poistetaan turvallisuustekniikan, eli suojusten ja turvalaitteiden avulla. Jäännösriskejä poistetaan kolmannessa vaiheessa käyttö- ja huolto-ohjeiden, merkintöjen ja muiden varotoimenpiteiden avulla.(13,13.)

Riskinarviointi on aina suoritettava (kappale 5.1), ja kone sen jälkeen suunniteltava ottaen huomioon riskinarvioinnin tulokset (13,12). Riskinarviointiin liittyvät myös A-, B- ja C- tyyppin standardit, joista seuraavassa esimerkkejä:

- A-tyypin standardit, jotka ovat kaikille koneille sovellettavia peruststandardeja. A-tyypin standardeja ovat EN ISO 12100 ja EN ISO 14121-1.
- B-tyypin standardeissa käsitellään yhtä tai useampaa turvallisuusnäkökohtaa esimerkiksi melua, turvaetäisyyttä tai odottamattoman käynnistymisen estämistä. B-tyypin standardeja voi soveltaa erityyppisiä koneita suunniteltaessa.
- C-tyypin standardit ovat konekohtaisia turvallisuusstandardeja, joissa käsitellään tietyn koneen tai koneryhmän yksityiskohtaisia turvallisuusvaatimuksia ja joiden vaatimuksissa tarvittaessa viitataan A/B-tyypin standardeissa esitettyihin vaatimuksiin.(4,32- 34.)

C-tyypin standardit ohjaavat, mitä A- ja B-tyypin standardeja tulee käyttää, sekä mitä vaatimuksia näissä standardeissa on C-tyypin standardin vaatimusten lisäksi noudatettava. Jos C-tyypin standardia ei ole käytettävissä, voi suunnittelija käyttää suoraan A ja B standardeja.(4,34.)



Kuva 19 Koneturvallisuuden standardien luokitus (4,32)

Pellettikattilaa koskeva C-typin standardi 303-5 sai yhdenmukaistetun standardin aseman 24.8.2012 (EUVL N:o C256).

- EN 303- 5:2012 Lämmityskattilat - Osa 5: Kiinteää polttoainetta käyttävät lämmityskattilat, manuaali- ja automaattisyyttöiset, nimellinen teho 500kW:iin asti - Termit, vaatimukset, testaus ja merkinnät.

Noudattamalla kaikilta osin yhdenmukaistetun C-typin 303-5 – standardin ohjeita, saa kattila vaatimustenmukaisuusolettaman.

Keskeiset kysymykset konedirektiivin mukaisessa vaatimustenmukaisuusarvioinnissa ovat:

- Onko käytetty yhdenmukaistettuja standardeja?
- Onko kyseessä Liite IV mukainen vaarallinen kone?

Jos kone on konedirektiivin 7. artiklan 2. kohdan mukaan ” valmistettu sellaisen yhdenmukaistetun standardin mukaisesti, jonka viite tai viitetiedot on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä, sen oletetaan täyttävän kyseisen yhdenmukaistetun standardin kattamat olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset.”(13,6). Tällöin koneen, vaikka se kuuluisikin luokkaan IV, vaatimustenmukaisuudenarviointi voidaan tehdä valmistuksen sisäisenä tarkastuksena.

Jos kone ei kuulu vaarallisten koneiden luokkaan IV, voi valmistaja tehdä arvioinnin valmistuksen sisäisenä tarkastuksena. Pellettikattilaa ei ole mainittu liitteessä IV, joten konestandardin mukaisen vaatimustenmukaisuusarvion valmistaja tehdä itse. Vaatimustenmukaisuusarvio on oikeudellisesti sitova, ja sen merkityksestä on kerrottu lisää kappaleessa 5.2.

Muut menettelyt ovat kuvassa 10, jossa mainitut liitteet VII, IX ja VIII viittaavat konedirektiivin liitteisiin.

8.2 Painelaitedirektiivi

Painelaitedirektiivin 97/23/EY menettelyt painelaitteiden ja laitekokonaisuuksien suunnittelulle, valmistukselle ja vaatimustenmukaisuuden arvioinnille on otettu suomalaisen lainsäädäntöön Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä painelaitteista 938/1999. Direktiivin mukaisia painelaitteita ovat säiliöt, putkistot, höyryn tai yli-kuumennetun veden tuotannon painelaitteet (höyry- ja kuumavesikattilat), varolaitteet ja paineenalaiset lisälaitteet. Painelaitedirektiiviä sovelletaan painelaitteisiin ja laitekokonaisuuksiin, joiden suurin sallittu käyttöpaine on yli 0,5bar.(23,5.)

Painelaitteet ja laitekokonaisuudet jaetaan vaatimustenmukaisuuden arviointia varten kahteen ryhmään:

1. suunnittelussa ja valmistuksessa on noudatettava olennaisia turvallisuusvaatimuksia
2. suunnittelussa ja valmistuksessa on noudatettava hyvää konepajakäytäntöä.(23,5.)

Painelaitteet ja laitekokonaisuudet, joissa on noudatettava olennaisia turvallisuusvaatimuksia, luokitellaan kasvavan riskin mukaan neljään luokkaan I-IV. Säiliöille, put-

kistoille ja höyryn tai ylikuumennetun veden tuotannon painelaitteille hyvän konepajakäytännön ja luokkien I-IV rajat on esitetty päätöksen (938/1999) liitteen II kuvissa 1-9.(23,5.)

Painelaitteen luokitusta varten on tiedettävä kuvassa 20 mainitut asiat:

- painelaitteen tyyppi: säiliö, putkisto, höyryn tai ylikuumennetun veden tuotannon painelaite, varolaite tai paineenalainen lisälaite.
- Luokitusperuste: suurin sallittu käyttöpaine (PS) ja tilavuus (V) tai nimellisuuruus (DN) tapauksesta riippuen.
- Sisältö: luokitellaanko sisältö kaasuksi vai nesteeksi
- Sisällön vaarallisuus: ryhmän 1 vai ryhmän 2 sisältö (23,5.)

| PAINELAITTEIDEN LUOKITTELU KTMp 938/1999, liitteen II kuvat 1-9 | | | | | | | | | |
|--|---------|---|-------|---|---|-----------|---|-------|---|
| 1. Painelaitteen tyyppi | Säiliöt | | | | Höyryn tai ylikuumennetun veden tuotannon painelaitteet | Putkistot | | | |
| 2. Luokitusperuste | PS, V | | | | PS, V | PS, DN | | | |
| 3. Sisältö | Kaasu | | Neste | | - | Kaasu | | Neste | |
| 4. Sisällön ryhmä | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 5. Kuva ⇨ ⇨ ⇨ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Kuva 20 Painelaitteiden luokittelu (23,6).

Painelaitteen tyypit ja käsitteet Tukesin Painelaiteoppaan (23,6) mukaan ovat:

Säiliö tarkoittaa paineenalaista sisältöä varten suunniteltua ja valmistettua kuorta, mukaan lukien kiinteät liitoskappaleet aina siihen liitoskohtaan asti, jolla se liitetään muihin laitteisiin. Säiliössä voi olla yksi tai useampia kammioita.

Höyryn tai ylikuumennetun vedentuotannon painelaite tarkoittaa liekillä tai muutoin lämmitettävää painelaitetta, jossa on ylikuumenemisen vaara ja joka on tarkoitettu höyryn tai ylikuumennetun veden tuotantoon yli 110 °C lämpötilassa.

Putkistoilla tarkoitetaan putkiston osia, jotka on tarkoitettu sisällön siirtämiseen niiden ollessa liitettynä toisiinsa painejärjestelmään yhdistämistä varten. Putkistoon kuuluu

erityisesti putki tai putkiverkko, putkijohto, putkiston lisäosat, tasaimet, letkut ja muut asiaankuuluvat paineenalaiset osat.

Kaasu tarkoittaa kaasuja, nesteytettyjä kaasuja, paineenalaisia liuotettuja kaasuja, höyryjä sekä tässä myös nesteitä, jos nesteen höyrynpaine korkeimmassa sallitussa lämpötilassa on enemmän kuin 0,5bar ylipainetta. Ylikuumennettu vesi, yli 110 °C tulkitaan kaasuksi.

Sisällön ryhmä 1 käsittää vaaralliset sisällöt, jotka määritellään kemikaaliasetuksen 675/1993 3 §:ssä räjähtäviksi, erittäin helposti syttyviksi, helposti syttyviksi, syttyviksi (jos korkein sallittu lämpötila on korkeampi kuin leimahduspiste), erittäin myrkyllisiksi, myrkyllisiksi tai hapettaviksi.

Sisällön ryhmä 2 käsittää kaikki muut sisällöt, jotka eivät kuulu ryhmään 1.

Tukesin Kattilaoppaan mukaan lämmityskattilat, joissa on tai joihin voi kehittyä ylipainetta, ovat painelaitteita ja niitä koskee painelaitelainsäädäntö. Kattilat, joissa vesi kuumennetaan enintään +110 °C lämpötilaan, on suunniteltava ja valmistettava hyvän konepajakäytännön mukaan. Enintään alle 1 MW lämmityskattiloita ei tarvitse rekisteröidä eikä niille tehdä määräaikaistarkastuksia. Valmistaja antaa kirjallisen vakuutuksen siitä, että laite täyttää hyvän konepajakäytännön vaatimukset.

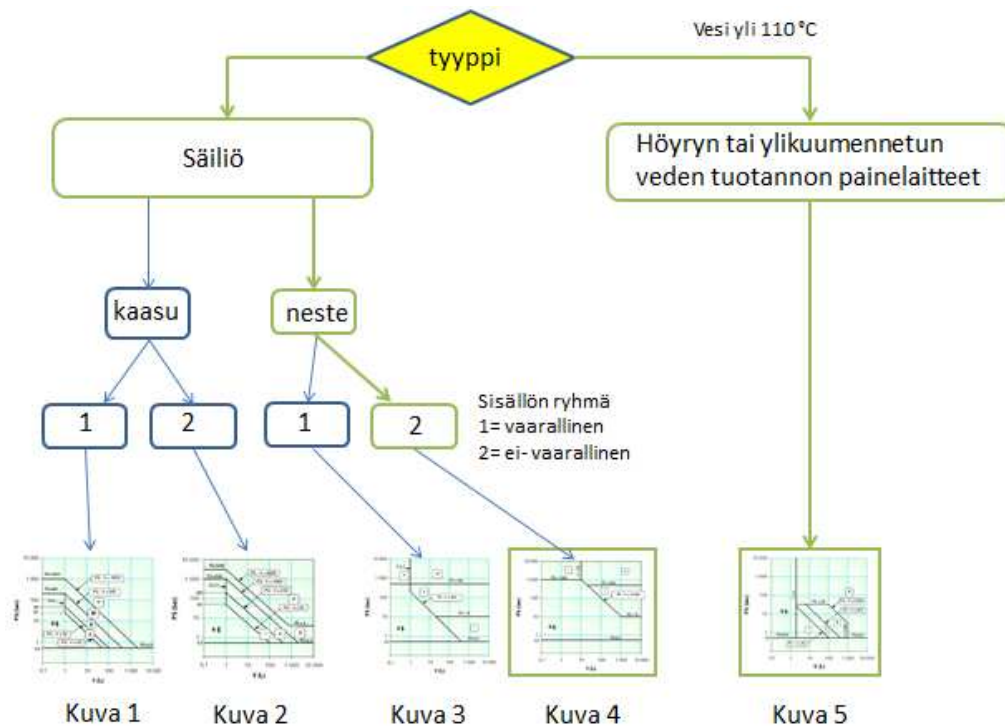
Jos kattilan käyttölämpötila on suurempi kuin 110 °C, tulee kattiloista CE-merkittäviä laitteita. Tällöin niiden valmistuksessa ja suunnittelussa on noudatettava olennaisia turvallisuusvaatimuksia ja sovellettava moduuleja.

Painelaitteet luokitellaan 938/1999 liitteen II kuvien 1-9 mukaisesti. Seuraavassa tutkitaan vain pellettikattilan tapauksessa kyseeseen tulevia vaihtoehtoja.

1. Painelaite on tyypiltään
 - a. Säiliö, jos kattilan käyttölämpötila on alle 110 °C
 - b. Höyryn tai ylikuumennetun vedentuotannon painelaite, jos kattilan lämpötila on yli 110 °C
2. Luokitusperuste on PS, V
3. Sisältö alle 110 °C vettä l. neste, yli 110 °C tapauksessa sisältö on ylikuumennettua vettä tai höyryä.

4. Sisällön ryhmä 2, muut kuin vaaralliset sisällöt.
5. jos lämpötila alle 110 °C, liitteen kuva 4. Jos kattilan lämpötila on yli 110 °C, luokittelu tehdään kuvan 5 mukaan. Kuvanumerot viittaavat KTMp 938/1999 mukaisiin kuviin.

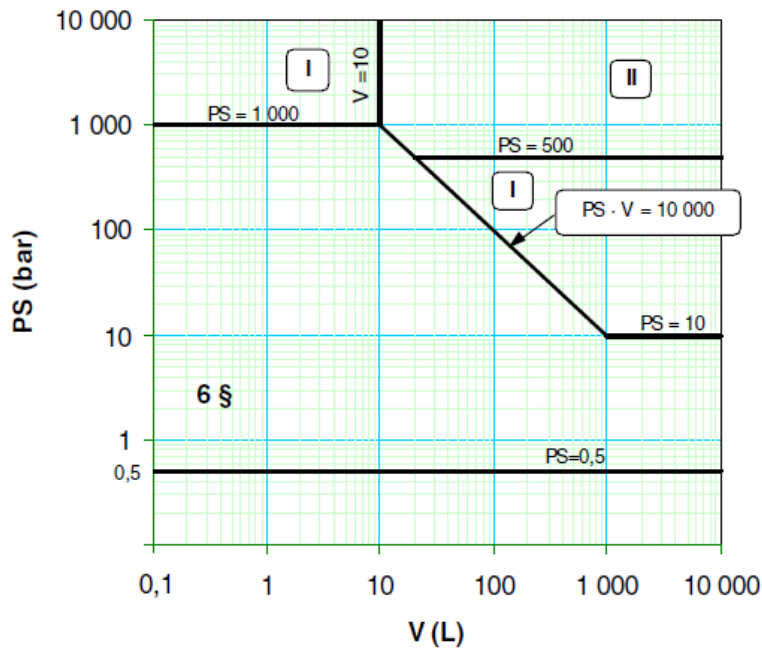
Kuvassa 21 on yksinkertainen vuokaavio vaatimusluokan määrittelystä. Tyypilliset pellettikattilan tapaukset on merkitty vihreällä värillä.



Kuva 21 Vuokaavio vaatimusluokan valinnasta

Kun kattilan veden lämpötila jää alle 110 °C:n, valitaan painelaitteen tyyppiä säiliö. Pellettikattilan vesi kuuluu ei-vaarallisen sisällön ryhmään 2, tällöin painelaite luokitellaan kuvan 4 mukaisesti. Jos laitteen paine- ja tilavuusarvot jäävät tiettyjen raja-arvojen sisäpuolelle, sen suunnittelussa ja valmistamisessa noudatetaan joko hyvää konepajakäytäntöä (6§:n pykälän mukaan) tai se luokitellaan luokkiin I-IV, ja

vaatimustenmukaisuus arvioidaan niihin liittyvien moduulien mukaisesti.

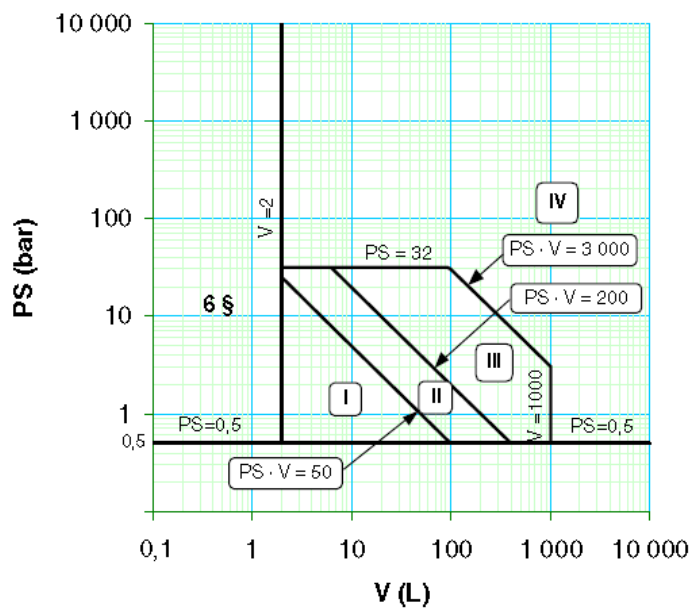


Kuva 4

Kuva 22 Kuva 4 (24,2373)

Teholuokassa 100- 200 kW pellettikattiloissa vesitilavuus voi olla n. 600- 800 litran luokkaa ja käyttöpaine 3-4bar, tällöin käyttöpaine* tilavuus jää noin 3000:een, jolloin suunnittelussa ja valmistuksessa noudatettaisiin hyvää konepajakäytäntöä, eikä kattilaa CE-merkittäisi.

Jos veden lämpötila säiliössä voi nousta yli 110 °C, niin painelaitteen tyyppi muuttuu ”höyryn tai ylikuumennetun veden tuotannon painelaitteet”- tyyppiksi. Tällöin noudatetaan kuvan 5 mukaista luokittelua. Nyt muuten samoilla lähtöarvoilla annettu kattila luokiteltaisiinkin alemmilla paine- ja tilavuusarvoilla (3bar*600L) luokkaan III, ja ylemmillä (4bar* 800L) luokkaan IV.



Kuva 5

Kuva 23 Kuva 5 (24,2374)

Kertomalla säiliön käyttöpaine ja tilavuus keskenään, saadaan lukuarvo, jonka avulla taulukosta saadaan luokka, mihin painelaite tulee luokitella. Painelaitteen luokan mukaan päätöksen (938/1999) liitteen III mukaan valitaan vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely (moduuli tai moduuliyhdistelmä). Halutessaan valmistaja voi käyttää myös vaativamman luokan arviointia.

| VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTIMENETTELYT MODUULI TAI MODUULIYHDISTELMÄ | | | |
|---|---|---|-----------|
| LUOKKA I | LUOKKA II | LUOKKA III | LUOKKA IV |
| A | A1 | B1 + D | B + D |
| | D1 | B1 + F | B + F |
| | E1 | B + E | G |
| | | B + C1 | H1 |
| | | H | |
| Arviointimenettely (moduuli) | | Kuvaus | |
| A | Valmistuksen sisäinen tarkastus | Valmistaja laatii tekniset asiakirjat ja tekee loppuarvioinnin. | |
| A1 | Valmistuksen sisäinen tarkastus ja loppuarvioinnin valvonta | Valmistaja laatii tekniset asiakirjat ja tekee loppuarvioinnin, jota ilmoitettu laitos valvoo. | |
| B | EY-tyyppitarkastus | Ilmoitettu laitos tarkastaa tyyppin vaatimustenmukaisuuden. | |
| B1 | EY-suunnitelmataarkastus | Ilmoitettu laitos tarkastaa suunnitelman vaatimustenmukaisuuden. | |
| C1 | Tyyppimukaisuus | Valmistaja tekee loppuarvioinnin, jota ilmoitettu laitos valvoo. | |
| D | Tuotannon laadunvarmistus | Valmistaja soveltaa valmistuksessa, testauksessa ja loppuarvioinnissa laatujärjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. | |
| D1 | Tuotannon laadunvarmistus | Valmistaja laatii tekniset asiakirjat sekä soveltaa valmistuksessa, testauksessa ja loppuarvioinnissa laatujärjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. | |
| E | Tuotteiden laadunvarmistus | Valmistaja soveltaa testauksessa ja loppuarvioinnissa laatu-järjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. | |
| E1 | Tuotteiden laadunvarmistus | Valmistaja laatii tekniset asiakirjat sekä soveltaa testauksessa ja loppuarvioinnissa laatu-järjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. | |
| F | Tuotekohtainen todennus | Ilmoitettu laitos tekee tuotekohtaisen loppuarvioinnin. | |
| G | Yksikkökohtainen EY-todennus | Ilmoitettu laitos tekee tuotteen suunnitelma- ja loppuarvioinnin. | |
| H | Täydellinen laadunvarmistus | Valmistaja soveltaa suunnittelussa, valmistuksessa, testauksessa ja loppuarvioinnissa laatu-järjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. | |
| H1 | Täydellinen laadunvarmistus ja suunnitelmataarkastus sekä loppuarvioinnin erityisvalvonta | Valmistaja soveltaa suunnittelussa, valmistuksessa, testauksessa ja loppuarvioinnissa laatu-järjestelmää, jonka hyväksyy ja jonka noudattamista valvoo ilmoitettu laitos. Lisäksi ilmoitettu laitos tekee suunnitelmataarkastuksen ja valvoo loppuarviointia. | |

Kuva 24 Vaatimustenmukaisuusarviointimenettelyt (23,7)

Jos esimerkkikattilan vesitilavuus on 800 L ja suurin sallittu käyttöpaine PS, 3 bar saatu 2400 sijoittaa säiliön luokkaan III. Luokka III sisältää moduulit B1+D, B1+F, B+E, B+C1 ja H.

Luokassa I valmistaja voi itse sertifioida painelaitteensa. Luokissa II-IV tulee mukana olla ilmoitettu laitos. Kutakin moduulia tai moduuliyhdistelmää koskeva yksityiskohtainen vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely on esitetty (938/1999) liitteessä III. Pelkkää painelaitetta luokiteltaessa vaatimustenmukaisuuden arviointi tehdään painelaitedirektiivin mukaisesti. Jos kattila muodostaa kiinteän kokonaisuuden siihen kuuluvan polttimen ja automaattisen syöttöjärjestelmän kanssa, voi menettelyvaihtoehtoja olla useita:

- kattila kuuluu korkeintaan paineluokkaan I, tai se on hyvän konepajakäytännön mukainen. Se muodostaa kuitenkin polttimeen ja syöttölaitteen kanssa kiinteän kokonaisuuden, jolloin sen voidaan katsoa olevan konedirektiivin tarkoittama kone. Valmistaja tekee vaatimustenmukaisuusarvion ja – vakuutuksen, sekä kiinnittää CE-merkin konedirektiivin perusteella.
- Jos kattila kuuluu paineastialuokkiin II-IV, ja siihen kuuluu kiinteästi konedirektiivin mukainen poltin ja automaattinen syöttöjärjestelmä, noudatetaan molempien direktiivien mukaisia vaatimuksia. Vaatimustenmukaisuusarviointi tehdään tiukimman säädöksen mukaan.(14,121).

Painelaitelainsäädäntö on koottu seuraavien säädösten alle:

- Painelaitelaki 869/ 1999
- Kauppa ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 938/ 1999 6§
- Kauppa ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 953/ 1999
- Asetus painelaitteissa tarkoitetuista tarkastuslaitoksista 890/1999
- Kauppa ja teollisuusministeriön päätös yksinkertaisista painelaitteista 917/ 1999.

8.3 Pienjännitedirektiivi

Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY (LVD, Low Voltage Directive) astui voimaan 16.1.2007 ja aikaisempi pienjännitedirektiivi 72/23/ETY on kumottu. Pienjännitedirektiivi on ns. kodifioitu direktiivi, joka tarkoittaa, että tähän yhteen yhteisön vanhimista direktiiveistä vuosikymmenien aikana tehdyt muutokset koottiin yhteen direktiiviin, jolle annettiin uusi numero. Direktiivin vaatimukset ovat siis säilyneet samoina. Pienjännitedirektiivin tarkoituksena on taata paitsi vapaa liikkuvuus yhteisössä, myös se, että Euroopan unionin markkinoilla olevat sähkölaitteet eivät oikein käytettyinä, asennettuina ja huollettuina vaaranna henkilöiden, kotieläinten tai omaisuuden turvallisuutta.(25.)

Pienjännitedirektiivi on saatettu osaksi Suomen lainsäädäntöä seuraavien säädösten kautta: sähköturvallisuuslaki (410/1996), sähköturvallisuusasetus (498/1996), ja KTM:n päätös sähkölaitteiden turvallisuudesta (1694/1993).

Direktiiviä sovelletaan kaikkiin sähkölaitteisiin, jotka on suunniteltu käytettäväksi vaihtovirralla nimellisjännitealueella 50–1 000 V ja tasavirralla nimellisjännite-alueella 75–1 500 V, lukuun ottamatta tiettyjä direktiivin liitteessä II lueteltuja laitteita tai ilmiöitä (26,2), kuten esimerkiksi radiohäiriöt, räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävät sähkölaitteet, sekä sähkömittarit. Nimellisjännitteellä tarkoitetaan syöttö- tai lähtöjännitettä eikä laitteen sisällä mahdollisesti esiintyviä jännitteitä.

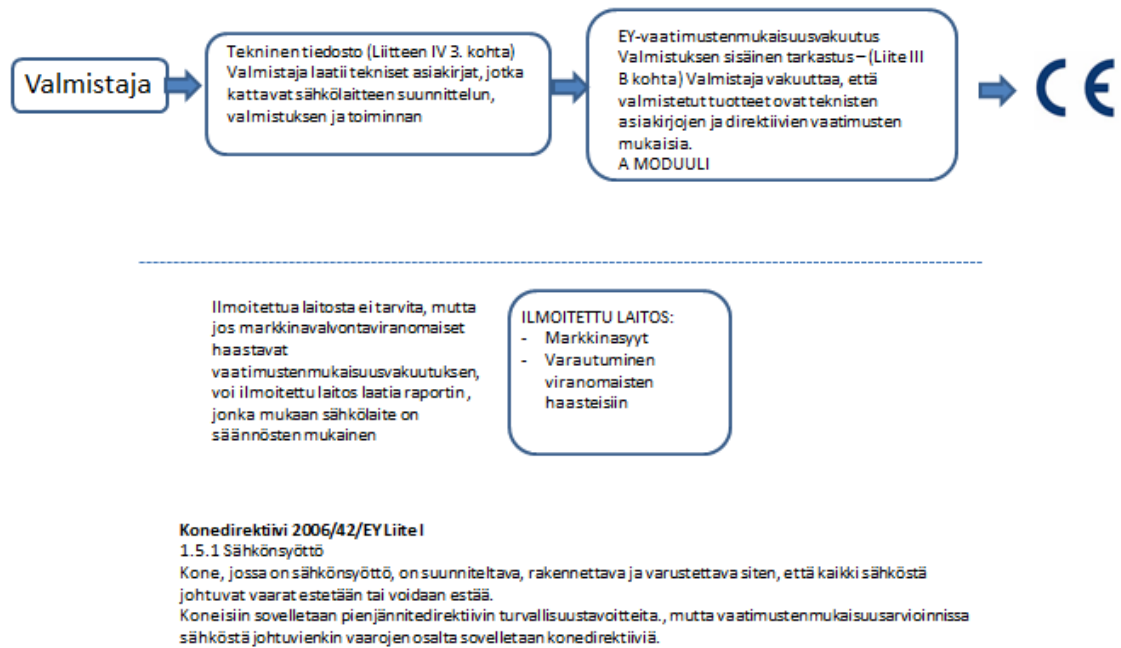
Sitä sovelletaan kaikkiin sähkölaitteiden käytöstä aiheutuviin vaaroihin, ja sen liitteessä I säädetään 11:sta turvallisuustavoitteesta, jotka ovat tämän direktiivin olennaiset turvallisuusvaatimukset. Nämä vaatimukset on EU:n markkinoille saatettavien sähkölaitteiden täytettävä.

Direktiivin liite IV:ssä kuvataan menettely, jolla valmistaja tai valmistajan yhteisöön sijoittautunut edustaja varmistaa ja vakuuttaa, että markkinoille saatetut sähkölaitteet ovat direktiivin vaatimusten mukaisia ts. vaatimustenmukaisuusmenettely on valmistuksen sisäinen tarkastus, joten kolmatta osapuolta ei tarvita. Vaatimustenmukaisuuden arviointiin liittyvä dokumentaatio, sekä laadittava EU- vaatimustenmukaisuusvakuutus tulee säilyttää kymmenen vuotta. Ennen markkinoille saattamista valmistajan on kiinnitettävä tuotteeseensa CE-merkintä.

Yleisin tapa osoittaa sähkölaitteen täyttävän pienjännitedirektiivin vaatimukset, on testata tai testauttaa se sille soveltuvien yhdenmukaistettujen standardien mukaisesti. Jos tuote on suunniteltu ja valmistettu yhdenmukaistettujen standardien mukaisesti, se saa ns. vaatimustenmukaisuusolettaman. Kuvassa 25 on esitetty yksinkertainen vuo-kaavio vaatimustenmukaisuudenarviointimenettelystä.

Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY

käyttöjännite 75V-1500V DC ja 50V-1000V AC



Kuva 25 Vuokaavio pienjännitedirektiivin mukaisesta vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelystä

8.4 EMC- direktiivi

EMC- direktiivin (ElectroMagnetic Compatibility) 2004/108/EY tärkein tavoite on taata laitteiden vapaa liikkuvuus sekä säännellä laitteistojen sähkömagneettista yhteensopivuutta. Direktiivin määritelmän mukaan "laite" on loppukäyttäjälle tarkoitettu sellainen valmis laite tai sellaisten laitteiden kaupallisesti saatavilla yhtenä toiminnallisena yksikkönä oleva yhdistelmä, joka saattaa aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä tai jonka toimintaan sellaiset häiriöt saattavat vaikuttaa.

Direktiivin mukaan laitteen tai järjestelmän tulee toimia

- siinä ympäristössä mihin se on tarkoitettu
- häiritsemättä muita laitteita ja ympäristöä
- häiriintymättä muista laitteista ja ympäristöstä aiheutuvista häiriöistä

Laitteen ympäristöönsä päästämäksi häiriöksi luetaan kaikki ne sähkömagneettiset ilmiöt, jotka eivät ole sen hyötykäyttöön tarkoitettuja. Häiriöt leviävät laitteesta toiseen joko johtimia pitkin tai säteilemällä.

Häiriöiden kytkeytymistavat laitteesta toiseen voidaan jakaa neljään ryhmään

1. *Galvaaninen kytkeytyminen*, johtavan yhteyden välityksellä
2. *Kapasitiivinen kytkeytyminen*, sähkökentän välityksellä
3. *Induktiivinen kytkeytyminen*, magneettikentän välityksellä
4. *RF- säteilyn kautta tapahtuva kytkeytyminen*, sähkömagneettisena säteilynä sähkö- ja magneettikentän välityksellä. (27,5.)

Häiriöt voivat näkyä esimerkiksi raitoina televisiokuvassa, radion rätinä tai ylimääräisinä ääнинä tietokoneessa. Direktiivi koskee sekä laitteita että kiinteitä asennuksia (järjestelmiä). Laitteeseen tulee liittää vaatimustenmukaisuusvakuutus ja merkitä laite CE-merkillä. Kiinteille asennuksille ei ole vaatimustenmukaisuusvakuutusta eikä CE-merkintää, vaikka niiden pitää täyttää direktiivin suojausvaatimukset.

EMC- direktiivin olennaiset vaatimukset on esitetty sen liitteessä I: laitteisto on suunniteltava ja valmistettava tekniikan taso huomioon ottaen niin, että varmistetaan, että

- laitteiston aiheuttama sähkömagneettinen häiriö ei ylitä tasoa, jonka ylittyessä radio- ja telelaitteet tai muut laitteistot eivät voi toimia tarkoitetulla tavalla
- laitteiston sille tarkoitetussa käytössä odotettavissa olevan sähkömagneettisen häiriön siedon taso on sellainen, että laitteisto toimii tarkoitetun käytön heikentymättä kohtuuttomasti.

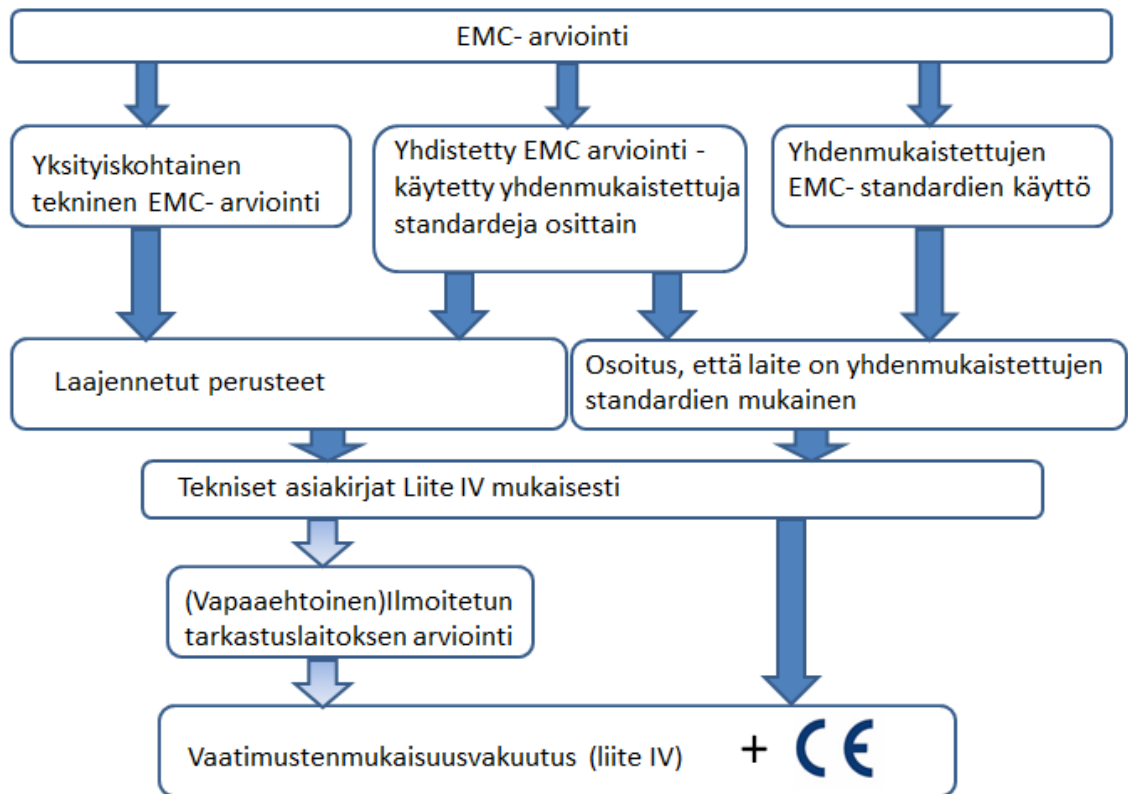
Kiinteän asennuksen asentamisessa on noudatettava hyviä teknisiä käytäntöjä ja otettava huomioon komponenttien aiottua käyttötarkoitusta koskevat tiedot, jotta varmistetaan, että direktiivin suojausvaatimukset täyttyvät. Nämä hyvät tekniset käytännöt on kirjattava asiakirjoihin, ja vastuuhenkilön on säilytettävä nämä asiakirjat kyseeseen tulevien kansallisten viranomaisten saatavilla tarkastuksia varten niin kauan kuin kiinteä asennus on käytössä. (28.)

EMC- direktiivi ei säätele laitteistojen turvallisuutta ihmisten, kotieläinten tai omaisuuden suhteen, se käsittelee vain laitteistojen sähkömagneettista yhteensopivuutta, joten se ei siis ole turvallisuuteen liittyvä direktiivi (27,11).

EMC- ilmiöille voi kuitenkin olla esitetty tiukempia vaatimuksia muissa direktiiveissä, kuten esimerkiksi pienjännitedirektiivissä, jotta niissä esitetyt turvallisuusvaatimukset täyttyvät. Suomen kansalliseen lainsäädäntöön direktiivi on saatettu sähköturvallisuuslailla (410/1996) sekä valtioneuvoston asetuksella sähkölaitteiden ja -laitteistojen sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (1466/2007). Muiden kuin yleisradio- ja TV-vastaanottimien vaatimustenmukaisuuden valvonnasta vastaa Tukes. Viestintäviraston sivuilta löytyy EMC- direktiivin soveltamisopas myös suomenkielisenä.

Kuvassa 26 on esitetty vuokaaviona laitteille tehtävä vaatimustenmukaisuusarviointimenettely. EMC- arviointi on tehtävä asiaankuuluvien ilmiöiden perusteella, ja siinä on otettava huomioon kaikki tavanomaiset tarkoitetut toimintaolosuhteet.

Arviointi voidaan tehdä kolmella tavalla (30,30), joista käytetyin ja suositelluin on käyttää yhdenmukaistettuja eurooppalaisia EMC- standardeja. Kun laite täyttää yhdenmukaistetuissa standardeissa määritellyt EMC- vaatimukset, se saa olettamuksen EMC- direktiivin suojausvaatimustenmukaisuudesta. Kolmannen osapuolen käyttö on täysin vapaaehtoista. Valmistaja voi pyytää ilmoitettua laitosta tekemään EMC- arvioinnin tai auttamaan valmistajaa joiltakin osin, mutta EMC- arviointi on silti yksinomaan valmistajan vastuulla.



Kuva 26 Kolme tapaa vaatimustenmukaisuuden arviointiin (30,29).

8.5 Direktiivien yhteensovittaminen

Pellettikattilaa kuuluu monen direktiivin vaikutusalueeseen. Se on toisaalta konedirektiivin mukainen kone, ja toisaalta sen paineenalainen kattila tekee siitä myös painelaitedirektiiviä soveltavan laitteen. Pellettien sytytys tehdään sähköllä, joko 400V tai 230 V vaihtojännitteellä, joten myös pienjännitedirektiivin määräyksiä on sovellettava. Kattilan toimintaa ohjataan ohjausyksikön avulla, joka voi häiriintyä sähkömagneettisista aalloista, joten myös EMC- direktiivi tulee tutkittavaksi.

Pienjännitedirektiivin turvallisuustavoitteita on sovellettava koneisiin sähkönsyötön osalta, mutta vaatimustenmukaisuusarvioinnissa sähköstä johtuvien vaarojen osalta ja koneen saattaminen markkinoille ja käyttöönotto tehdään vain konedirektiivin mukaisesti. Pienjännitedirektiiviä ei tule mainita vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa ol- lenkaan.(10, 206- 207.)

EMC- direktiiviä sovelletaan koneisiin, joihin sisältyy sähkö - tai elektroniikkaosia, jotka voivat aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä tai joihin sähkömagneettiset häiriöt voivat vaikuttaa. Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi kattaa konei-

den toimintaan liittyvää sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat näkökohdat. Konedirektiivi kattaa kuitenkin koneiden häiriönsiedon sekä säteilemällä että johdon välityksellä välittyvien, turvallisuuteen liittyvien sähkömagneettisten häiriöiden osalta.(10,75.)

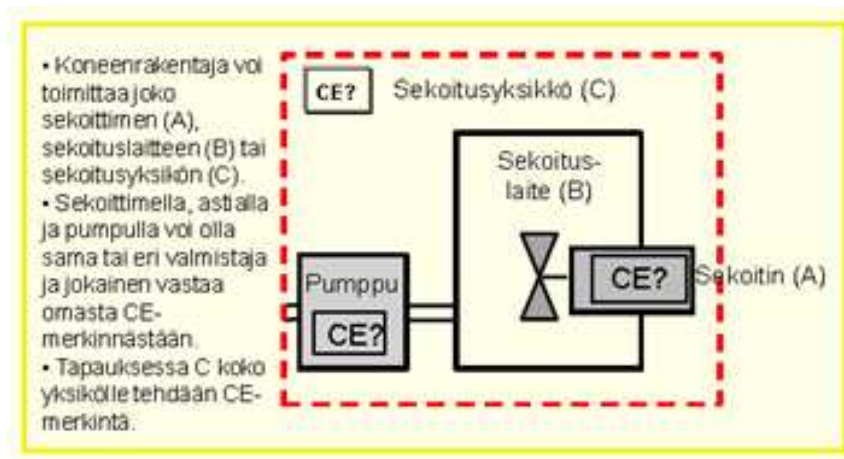
Painelaitedirektiiviä sovelletaan paineesta aiheutuvien vaarojen osalta sen soveltamisalaan kuuluviin painelaitteisiin, jotka on liitetty tai yhdistetty koneeseen. Jos jo markkinoille saatetut painelaitteet liitetään koneeseen, koneen valmistajan teknisessä tiedostossa on oltava painelaitteista annetun direktiivin soveltamisalaan kuuluvan painelaitteen EY – vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Konedirektiivin soveltamisalaan kuuluvaan koneeseen liitetty painelaite, joka kuuluu enintään luokkaan 1, ei kuulu painelaitteista annetun direktiivin soveltamisalaan. Konedirektiiviä sovelletaan siis tällaisiin laitteisiin täysimääräisesti (10,73).

Direktiivit voivat myös olla toisensa poissulkevia (esimerkiksi kone- ja hissidirektiivit) tai toisiaan täydentäviä (kone- ja painelaitedirektiivi/paineesta johtuva vaara).

1. Jos koneisiin liittyvät vaarat kuuluvat kokonaan muiden direktiivien soveltamisalaan, kyseisten vaarojen osalta ei sovelleta konedirektiiviä, kuten LD (hissit).
2. Jos joistakin koneisiin liittyvistä vaaroista on tarkemmat direktiivit, niitä sovelletaan näiden vaarojen osalta, esimerkiksi EMCD (emission), ATEX, SPVD, PED.
3. Jos koneessa on vaaroja, joita konedirektiivi ei koske, sovelletaan niitä mahdollisesti koskevia direktiivejä.(5,6.)

Vaatimustenarviointimenetelmän valintaan vaikuttaa myös miten laite on saatettu markkinoille, sekä kuka sen lopullisesti kokoaa. Jos laitekokonaisuuden kokoaa valmistaja ennen markkinoille saattamista, sitä voidaan pitää konedirektiivin mukaisena koneyhdistelmänä, ja laatia vaatimustenmukaisuusvakuutus yhdessä. Pellettikattilajärjestelmä, joka muodostuu kattilasta, ruuvisyöttimestä ja polttimesta on tällainen yhdistelmä.



Kuva 27 Laitekokonaisuus vai erilliset laitteet (5,5).

Kuva 27 on Matti Sundquistin koneasetuksen soveltamisohjeista (5), ja siinä laitekokonaisuus (tapaus C) saa CE-merkinnän. Jos laitteet toimitetaan erillisenä, jokaiselle laitteelle tarvitaan oma CE-merkintä, mikäli laite kyseeseen tulevan vaatimustenmukaisuusarviointimenettelyn mukaan sitä vaatii. Jos esimerkiksi paineastian valmistuksessa on noudatettava hyvää konepajakäytäntöä, ei CE-merkkiä saa kiinnittää.

9 YHTEENVETO

Työ aloitettiin tutkimalla markkinoilla olevien pellettikattiloiden vaatimustenmukaisuusvakuutuksia ja niissä mainittuja seikkoja. Näistä kävi ilmi sovelletut direktiivit ja standardit, jotka puolestaan johtivat EU- komission CE-merkintää käsitteleville sivuille. CE-merkintäprosessin vaiheet liittyvät hyvin keskeisesti Unionin yhteen tärkeimmistä periaatteista, eli tavaroiden vapaaseen liikkumiseen yli yhteisön jäsenmaiden rajojen. Tämä näkyy saatavan materiaalin laadussa ja määrässä. Direktiiveistä päädyttiin myös siihen lainsäädäntöön, jolla direktiivit on saatettu osaksi Suomen kansallista lainsäädäntöä. Näihin liittyvä aineisto löytyi oikeusministeriön ylläpitämillä www.finlex.fi - sivuilta.

Kaikista käsitellyistä direktiiveistä on soveltamisoppaita, lisäksi ohjeita täsmentävät myös viranomaisten omat oppaat, esimerkiksi TUKESIN painelaitteet -opas. Ohjeita on runsaasti saatavissa ja direktiivit ja niitä vastaava suomalainen lainsäädäntö on internetissä löydettävissä. Jonkin verran lisähuomiota vaati direktiiveissä ja niiden sovellusohjeissa olevat viittaukset jo vanhentuneisiin direktiiveihin. Aineisto myös jatkuvasti uudistuu, esimerkiksi kattiloita koskevia määräyksiä tulee lisää ja joitakin voi myös poistua. Työssä on useimmiten viitattu direktiiveihin, koska niitä koskeva kan-

sallinen lainsäädäntö voi jakautua usean lain alle. Kansallista lainsäädäntöä noudatetaan kuitenkin ensisijaisesti.

Opinnäytteen tarkoituksena oli koota pellettikattilan markkinoille saattamista koskeva lainsäädäntö. Suppeassa muodossa tehtävä tuli tehdyksi. Kuitenkin monimutkaista laitekokonaisuutta rakentavalle valmistajalle työ toimii ainoastaan esitteenä ja pikaoppaana asioiden syvemmälle tarkastelulle. Keskeinen osa vaatimustenmukaista koneenrakennusta on yhdenmukaistettujen, ja niitä tukevien apustandardien käyttö. Työn laajuus ei mahdollistanut standardien esittelyä, mutta mainittakoon pellettikattilavalmistajan tärkein käsikirja, vuoden 2012 elokuussa uudistettu SFS-EN 303-5. Tämä nyt yhdenmukaistetun standardin aseman saanut standardi soveltuu vain kiinteää polttoainetta käyttäville, manuaali- ja automaattisyyttöisille lämmityskattiloille, kun nimellisteho on enintään 500 kW, suurin sallittu paine 6 bar ja kattilan suurin sallittu lämpötila on 110 °C. Eli juuri tutkittavana olevalle pellettikattilalle.

Avainsanat pellettikattilan vaatimustenmukaiseen valmistamiseen ja vapaaseen levittämiseen yhteisön alueelle ovat: CE-merkintä, konedirektiivi, painelaitedirektiivi, pienjännitedirektiivi, EMC ja SFS-EN 303-5.

LÄHTEET

1. CE-merkintä - avain Euroopan markkinoille. Euroopan komissio. Yritys- ja teollisuustoiminnan tiedote. Saatavissa:http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce_brochure_fi.pdf. [viitattu 29.3.2013].
2. Asetus 765/2008/EY tuotteiden kaupan pitämiseen liittyvää akkreditointia ja markkinavalvontaa koskevista vaatimuksista. Euroopan unionin virallinen lehti L218/30. Saatavissa:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:218:0030:0047:fi:PDF>. [viitattu 29.3.2013].
3. CE-merkintä. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry:n internetsivut. Saatavissa: http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/standardi_tutuksi/ce-merkinta. [viitattu 29.3.2013].
4. Kämäräinen P.2012. Konedirektiivin ja sen soveltamisoppaan sekä standardien tehokas hyödyntäminen koneen suunnittelussa. Luento. Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/palveluttuotteet/mittausjatestausta/MISS/Standardisointi/3%20Pekka%20K%C3%A4m%C3%A4r%C3%A4inen%20Soveltamisopas.pdf> . [viitattu 29.3.2013].
5. Sunqvist M. Uusi konedirektiivi ja sitä vastaava koneasetus, soveltamisohjeita. Sundcon Oy:n koulutusmateriaalia. Saatavissa: www.sundcon.fi/uploads/MD%20LVD%20PED%20100411.pdf. [viitattu 11.4.2013].
6. Asetukset, direktiivit ja muut säädökset. Euroopan unionin internetsivut. Saatavissa: http://europa.eu/about-eu/basic-information/decision-making/legal-acts/index_fi.htm. [viitattu 29.3.2013].
7. Commission imposes € 899 million penalty on Microsoft for non-compliance with March 2004 Decision. Euroopan unionin internetsivut. Lehdistötiedote. Saatavissa: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-318_en.htm. [viitattu 29.3.2013].

8. Standardien suhde muihin asiakirjoihin. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry:n internetsivut. Saatavissa:
http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/standardi_tutuksi/standardien_suhde_muihin_asiakirjoihin. [viitattu 29.3.2013].

9. Siirilä T. ja Kerttula T. 2009. Koneturvallisuuden perusteet. 2. painos. Keuruu: Otavan kirjapaino.

10. Ahnström L. et al. Konedirektiivin 2006/42/EY soveltamisopas, kesäkuu 2010. Euroopan Komissio, Yritys ja teollisuustoiminta internetsivut. http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-application/2006-42-ec-2nd-201006_fi.pdf

11. Karppinen A. Suomen standardisoimisliiton johtaja. 2012. Standardisointipäivät MTT Vakolassa. 2012. Koulutusmateriaalin verkkojulkaisu. Saatavissa: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/palvelutuotteet/mittausjates-taus/MIS/Standardisointi/2%20Antti%20Karppinen%20Std_prosessi.pdf. [viitattu 29.3.2013].

12. Riskien arviointi. 2010. Työsuojeluhallinnon oppaita - sarja. Saatavissa: http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2010/10/TSO_14.pdf. [viitattu 29.3.2013].

13. Konedirektiivi 2006/42/EY. Euroopan unionin virallinen lehti L 157/24. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:fi:PDF> [viitattu 28.4.2013].

14. Pyy V. 2012. CE-merkintä bioenergia-alan tuotteissa. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisuja: B40. Saatavissa: <http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/48392/B40.pdf?sequence=1> [viitattu 29.3.2013].

15. Koneen maahantuonti.2010. Työsuojeluhallinto. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 22. Saatavissa:http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2010/05/TSO_22.pdf
16. Markkinavalvonta. 2013. Työ- ja elinkeinoministeriön internetsivut. Saatavissa: <http://www.tem.fi/index.phtml?s=3416>. [viitattu 29.3.2013].
17. Sormunen A.2010. NLF- asetuksen (EY) N:o 765/2008 oikeusvaikutuksista Suomessa. Työ- ja elinkeinoministeriön verkkojulkaisu. Saatavissa: www.tem.fi/files/25296/SORMUNEN_NLF-tutkimus.pdf [viitattu 29.3.2013].
18. Koneiden markkinavalvontaopas.2011. Sosiaali- ja terveysministeriön internetsivut. Saatavissa: www.tyosuojelu.fi/fi/forward/file/1393. [viitattu 29.3.2013].
19. Turvatekniikan keskuksen markkinavalvontalinjaukset.2008. Tukesin internetsivut. Saatavissa: www.tukes.fi/Tiedostot/asiakirjat/mava-strategia.pdf. [viitattu 29.3.2013].
20. Puupelletit. 2003. Motiva Oy:n verkkojulkaisu. Saatavissa:<http://www.motiva.fi/files/684/puupelletit.pdf>. [viitattu 29.3.2013].
21. Kiinteän polttoaineen lämmityskattiloiden turvallisuus. 2009. Tukesin esitteet ja oppaat -verkkojulkaisu. Saatavissa: http://www.tukes.fi/Tiedostot/painelaitteet/esitteet_ja_oppaat/Kattilaopas.pdf. [viitattu 29.3.2013].
22. Pellettiesite. Ariterm Oy. Saatavissa:<http://195.67.82.150/ariterm/Pellettiesite.pdf>. [viitattu 29.3.2013].
23. Painelaitteet. Tukes -opas. Turvatekniikan keskus. Saatavissa: http://www.tukes.fi/tiedostot/painelaitteet/esitteet_ja_oppaat/painelaiteopas.pdf. [viitattu 29.3.2013].

24. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 938/1999/EY. Liitteet 1-4. Valtion säädöstietopankin internetsivut. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/2800.pdf>. [viitattu 29.3.2013].
25. Uusi versio pienjännitedirektiivistä.2007. Tukesin internetsivut. Saatavissa:
<http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Sahko-ja-hissit/Uusi-versio-pienjannitedirektiivista-%2822.1.2007%29/>. [viitattu 29.3.2013].
26. EU-pienjännitedirektiivi 2006/95/EY. 12.12.2006. Euroopan unionin virallinen lehti L 374/10. Saatavissa:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:374:0010:0019:fi:PDF>. . [viitattu 29.3.2013].
27. Kuisma M. Johdanto EMC- aiheeseen, Mikko Kuisma LUT. Lappeenrannan teknillisen yliopiston koulutusmateriaa-
lia.https://noppa.lut.fi/noppa/opintojakso/.../kalvot_pdf-muodossa.pdf. [viitattu 11.4.2013].
28. EMC direktiivi 2004/108/EY. 15.12.2004. Euroopan unionin virallinen lehti L 390/24. Saatavissa:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:390:0024:0037:fi:PDF>. . [viitattu 29.3.2013].
29. Varo-rekisteri. Saatavissa: <http://varo.tukes.fi/>. [viitattu 29.3.2013].
30. EMC-direktiivin 2004/108/EY soveltamisopas. Viestintäviraston verkkojulkaisu. Saatavissa:
http://www.ficora.fi/attachments/suomial/5tFhGeUZU/EMCD_opas_FI.PDF. [viitattu 28.4.2013].

LIITE 2: KATTILOIDEN VALMISTUSTA JA TARKASTUSTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Oheisessa taulukossa on tiivistelmä kiinteitä polttoaineita käyttävien kattiloiden lainsäädännöstä ja sen soveltamisalasta. Tukes toimii painelaitesäädösten valvontaviranomaisena.

| Kattilan arvot | Vaatimukset valmistajalle | Lainsäädäntö | Omistajan muistilista |
|--|---|---|--|
| Kaikki kattilat koosta riippumatta | Painelaite on rakennettava ja sijoitettava ja sitä on hoidettava, käytettävä ja tarkastettava niin, ettei se vaaranna kenenkään terveyttä, turvallisuutta tai omaisuutta. | Painelaitelaki 869/1999 | Omistaja ja haltija vastaavat käytön turvallisuudesta. Sijoita ja käytä kattilaa turvallisesti. Varmista säännöllinen huolto. Pyydä valmistajalta käyttö- ja huolto-ohjeet. |
| Paine ¹⁾ ≤ 0,5 bar (tai T ²⁾ ≤ 110 °C) avoin järjestelmä h ³⁾ ≤ 5 m | Kattilaan ei sovelleta valmistusta tai tarkastusta koskevia vaatimuksia. Painelaitelain yleiset vaatimukset ovat voimassa. | Painelaitelaki 869/1999 | Omistaja ja haltija vastaavat käytön turvallisuudesta. Sijoita ja käytä kattilaa turvallisesti. Varmista säännöllinen huolto. Pyydä valmistajalta käyttö- ja huolto-ohjeet. Varmista, että käsisyöttöisen kattilan turvalaitteet ovat sopivat ja testaa ne riittävän usein. |
| Paine > 0,5 bar, T ≤ 110 °C tai T > 110 °C ja V ≤ 2 L Klapikattiloille lisävaatimukset | Hyvä konepajakäytäntö. Kattilassa tulee olla mukana riittävät käyttöohjeet ja merkinnät. Kattilan suojalaitteiden, varolaitteiden, käyttöohjeiden ja jälkilämmön poistamiseen tarkoitettujen menetelmien on oltava hyväksytyjä. | Kauppa ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 938/1999 6 § Lisäksi 5 § 2 mom ja liite I: Olennaiset turvallisuusvaatimukset, kohdat 2.10, 2.11, 3.4 ja 5a ja 5d | Omistaja ja haltija vastaavat käytön turvallisuudesta. Sijoita ja käytä kattilaa turvallisesti. Varmista säännöllinen huolto. Pyydä valmistajalta käyttö- ja huolto-ohjeet. Varmista, että käsisyöttöisen kattilan turvalaitteet ovat sopivat ja testaa ne riittävän usein. |
| Paine > 0,5 bar, T > 110 °C ja tilavuus yli 2 L ja kaikki laitekokonaisuudet ilman tilavuusrajaa | Kattila on CE-merkittävä ja siitä on laadittava vaatimustenmukaisuusvakuutus ja sen mukana on toimitettava käyttö- ja huolto-ohjeet. Vaurioitumisen, turvavarusteiden muutoksien ja käyttöarvojen muutosten yhteydessä on tehtävä muutostarkastus tarkastuslaitoksen toimesta. | Kauppa ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 938/1999 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaiteturvallisuudesta 953/1999 | Omistaja ja haltija vastaavat käytön turvallisuudesta. Sijoita ja käytä kattilaa turvallisesti. Varmista säännöllinen huolto. Pyydä valmistajalta käyttö- ja huolto-ohjeet ja vaatimustenmukaisuusvakuutus. Varmista, että kattila on CE-merkitty. Vaurioissa ja muutoksissa ota yhteyttä tarkastuslaitokseen. |
| T > 100 °C ja teho yli 1 MW | Kattila on CE-merkittävä ja siitä on laadittava vaatimustenmukaisuusvakuutus ja sen mukana on toimitettava käyttö- ja huolto-ohjeet. Kattila on rekisteröitävä, sille on tehtävä lakisääteiset määräaikaistarkastukset ja sijoitussuunnitelman tarkastus ja nimettävä käytön valvoja. | Kauppa ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista 938/1999 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaiteturvallisuudesta 953/1999 | Rekisteröinti ja sijoitussuunnitelman tarkastus käyttöönotettaessa ja määräaikaistarkastukset käytön aikana. Ota yhteyttä tarkastuslaitokseen ennen kattilan käyttöönottoa. |

¹⁾ Paine on suurin sallittu käyttöpaine (PS), ks. kattilan valmistuskilpi ja käyttöohjeet

²⁾ T on korkein sallittu lämpötila (TS), ks. kattilan valmistuskilpi ja käyttöohjeet

³⁾ h on avoimen paisuntasäiliön vedenpinnan ja kattilan yläpinnan välinen korkeus

(Kursiivilla kirjoitetut tekstit on tarkoitettu ohjeeksi vakuutuksen laatijalle ja olisi poistettava varsinaisen vakuutuksen tekstistä. Tämä malli on tarkoitettu koneelle, jota ei ole mainittu direktiivin 2006/42/EY liitteessä IV. Liitteen IV koneelle tätä mallia on täydennettävä käytetyn vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn mukaisesti, ks. direktiivin 2006/42/EY artikla 12.3 ja liite II, kohdat 5 ja 6).

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus koneesta
(Konedirektiivi 2006/42/EY, Liite II A)

Valmistaja: (toiminimi)

Osoite (täydellinen):
(tarvittaessa myös tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite)

Henkilön (joka on sijoittautunut Yhteisöön) nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston (viranomaisille pyydettäessä):

Nimi: Osoite:

Vakuuttaa, että

.....
(Koneen kuvaus ja tunnistetiedot, sekä tarpeen mukaan yleisnimike, toiminta, malli, tyyppi, sarjanumero ja kaupallinen nimi)

- on konedirektiivin (2006/42/EY) asiaankuuluvien säännösten mukainen
- on seuraavien muiden EY-direktiivien säännösten mukainen (ilmoitetaan vain tarvittaessa, esim.. EMC-direktiivi 2004/108/EY tai ATEX 94/9/EY tai pienjännitedirektiivi 2006/95/EY)

.....
.....

ja lisäksi vakuuttaa, että

- seuraavia eurooppalaisia yhdenmukaistettuja standardeja (tai niiden osia/kohtia) on sovellettu (mainitaan vain tarvittaessa)

.....
.....

- seuraavia muita teknisiä standardeja tai eritelmiä (tai niiden osia/kohtia) on sovellettu (mainitaan vain tarvittaessa)

.....
.....

Paikka, aika:

Allekirjoitus:

(sen henkilön nimi ja allekirjoitus, joka on valtuutettu laatimaan tämä vakuutus valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan puolesta)

(Huomaa, että tämä vakuutus ja sen käännös on laadittava samoin edellytyksin kuin käyttöohjeet (ks. liite I kohta 1.7.4.1. (a) ja (b) ja sen tulee olla joko kirjoitettu koneella tai käsin kirjoitettaessa suuraakkosin.)